

# العلم

العدد ٦٧ - أول سبتمبر ١٩٨١ م



- أول مدرسة
- عندما يثذ الجنين عن الطريق القويم
- السرطان .. مرض العصر
- فلكية دولية
- في مصر
- ما الذي سوف يتحقق في سنة ١٩٩٠؟



مطهر  
للالتهابات  
الفم  
والحلق  
على مراحل العمر



شركة ممفيس الكيماوية

# العلم

مجلة شهرية .. تصدرها  
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا  
وإدارة التحرير والطبع والنشر «الجمهورية»

العدد ٦٧ - أول سبتمبر ١٩٨١ م

## في هذا العدد

- |                                       |                                     |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| صفحة                                  | عزى القارىء                         |
| • الوسوسة العلمية ( غ ) الفطاس        | عبد المنعم الصاوى ... ٤ ... .. ٤    |
| • الدكتور عبد الجواد أحمد المطاوع ٢١  | • أحداث العالم فن شعر               |
| • الكون ( الثقوب الكونية السوداء      | • اخبار العالم                      |
| • كيف نشأ وكيف تعمل ؟ )               | • وجية علمية خفيفة                  |
| • مهندس شكري حبيب السميع              | • الدكتور محمود احمد                |
| • محمد ... .. ٣٤                      | • الشربير ... .. ١٢                 |
| • تتدما يشك الجنين عن الطريق          | • حادث المفاعل النووي بولاية        |
| • التويم                              | • بنسلفانيا الامريكية ( دراسة       |
| • الدكتور عبد الحسن صالح ... ٣٧       | • تحليلية )                         |
| • الارض واصل غلافها المائي            | • الدكتور مهديس محمود سري           |
| • الدكتور سيد علي فتيحة ... ٤٢        | • طه ... .. ١٦                      |
| • سماء العلم ( سماء سبتيمبر )         | • دم صناعي يقوم بعمل                |
| • الدكتور عبد القوي زكريا مباد ... ٤٥ | • الهولوغرامين                      |
| • قالت صحافة العالم                   | • الدكتور فؤاد رضا الله سليمان ٢١   |
| • احمد السيد والي ... .. ٤٦           | • عوامل بيئية وراء الإصابة بعرض     |
| • ابواب الهوائيات والتلويح            | • العصر ...                         |
| • والسابقة                            | • السرطان ( ٥ )                     |
| • يشرف عليها : جيميل علي              | • الدكتور عبد الباقى انور الامصر ٢٦ |
| • حمدي ... .. ٥٥                      | • الاسكندرية وتاريخها الطبي عبر     |
| • انت تسأل والعالم يجيب               | • الالف السنين                      |
| • اعداد وتقديم : محمد عيش ... ٦٠      | • الدكتور مصطفى احمد شحاته ... ٢٨   |

## رئيس التحرير عبد المنعم الصاوى

### مستشارو التحرير

الدكتور عماد الدين الشيشيني  
الدكتور أبو الفتح عبد اللطيف  
الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد  
الدكتور عبد المحسن صالح  
المؤستاذ صلاح جلال

### مدير التحرير

## حسن عثمان

التفيد : محمود منسى  
نرمين نصيف

### الإعلانات

شركة الإعلانات العربية

٢٤ شارع زكريا احمد  
٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع قصر النيل  
٧٢٣١٨٨

### الاشتراك السنوي

١ جنيه ممرى واحد داخل جمهورية مصر  
العربية .

٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها في الدول  
العربية وسائر دول الاتحاد البريدي المصري  
والافريقي والباسفاني .

٦ ستة دولارات في الدول الاجنبية او  
ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع  
قصر النيل .

دار الجمهورية للطباعة ٧٠١٥١١

## كوبون الاشتراك في المجلة

الاسم

العنوان

البلد

مدة الاشتراك

ربما كان مثله اليوم» من وحى الصيف، وحشود الناس التى تتجمع فى كل مكان على شاطئ الاسكندرية، وهى كما عرفت الذين سبقونا، عروس البحر الابيض.

وبتداء فانا اود ان احيى الجهود الجبارة التى بذلتها محافظة الاسكندرية، لتعيد الى هذه العروس الجميلة، بعض جمالها، بعد ان كاد يختفى لسنوات فانت.

لكنى كذلك اود ان اعترقه واقع ملهوس وهو ان حشود الناس، تلقى شيئاً كبيراً على مائق رجال محافظة الاسكندرية، مما دفع المحافظ العالم السابق، الدكتور نعيم ابو طالب، لبذل جهد خارق متصلي ومكثف، ليلائم بين ما يجب ان يتوفر للاسكندرية من جمال، مع الملايين من المصطافين فى الثغر الباسم.

وليس هناك من شك، فى ان الاسكندرية قد كانت دائماً هى المصيف الرئيسى فى جمهورية مصر العربية، وانها ستظل كذلك، حتى تتوافر مصايف اخرى، تخفف الضغط على الاسكندرية، ولا اظن اننى يمكن ان نصل الى هذا فى وقت قريب.

والصيف فى بلادنا محتاج الى مصايف، ومن حق الناس، فى كل انحاء مصر، ان يجدوا المصيف المناسب، ليجدوا فيه طاقاتهم، حتى اذا ما استأنفوا العمل بعد الصيف، استأنفوه، بقوى متجددة، يروح متفائلة، وباقبال على العمل بجهد اكبر.

ان ايام الصيف او الاسترخاء فى مصيف، جزء لا يتجزأ من القدرة على الانتاج، وزيادته، الى ما نرجو ان يكون.

لكن الراحة والاسترخاء، لا يجوز ان يقتصر على شهور الصيف، فان فصول العام على اختلافها، تحتاج الى ان ينتهى للناس مشاى مهية لقضاء اوقات طيبة، حيث الدقة فى اسوان او الاصر او مدن الصيد الاخرى.

واذا كان الصيف قد سيطر على اهتمام الناس، فلان الاجازات السنوية بطبعها، تقع فى الصيف، او فى القليل، فانها تكون فى الصيف اكثر شيوعاً، مما يلقى على عاتق المصايف شيئاً اكبر.

اما المشاى، فهى قليلة، واعدادها للاستجمام لم يستو. بعد، ولا تزال المشاى فى المحافظات الدائرة، مرتفعة التكاليف، مما يرهق المواطن العادى، وقد يحيل بينه وبين التفكير، اريد المشاى، ارتفاع الاسعار، وعدم توافر الخدمات بالتدر الكافى.

بهذا تصبح مشاى مصر، مقصورة على الطبقة القادرة، ويصبح الاستمتاع بدقاء الشتاء، مقصورة على الباحثين من الضيوف الاجانب، القادمين من بلاد الثلج، والصقيع.

وبودى ان اوضح اليوم، ان من حق المواطن المصرى، ان يستمتع بما يستمتع به المواطن الزائر، لسبب بسيط، هو اننا نستهدف من هذه الاجازات، ان يرتفع معدل الانتاج، وان الانتاج يتوقف على الانسان، وقدرة الانسان تتوقف على محافظته على قواه سليمة، ونفسية مهية، وروحه عالية تلموح.

والذين نظروا الى الاصطيف فى زمن ولى، على انه ترف، مبطلون، لافس ترفاً ان نعمل على ان يكون الانسان المصرى، فى مستوى المسؤولية التى تستدقها منه الدولة، ويتطلع اليها المجتمع، بزيادة معدل الانتاج، لانتاج بغير انتاج، تكون كمن يستنزف قواه، فى الجهول.

من اجل هذا فان مجلة العلم، بالذات هذا الموضوع، تثير فى واقع الامر قضية الانتاج نفسه، والتطور به الى ما هو اعلى، او ما هو افضل.

ولا شك أن الاسكندرية ، وشواطئها تمتد الى اكثر من ثلاثين كيلومترا ، تحتاج الى دراسة جادة ، لتطويع البحر الابيض ، ليصبح في خدمة الانسان ، وتحقيق طموحه نحو شاطئه جميل ومغر وجذاب ، بلا صخب أو ضجيج ، أو ثورة الامواج ثورة تحطم اعصاب الناس .

ولقد اشير الى دولة كسولندا ، استطاعت أن تنتزع من البحر مقلعتين كاملتين ، تحولتا الى حياة ، والى مدن ، والى نظام ، وسكنها جموع من أبناء هولندا يزرعون ، ويقيمون الصناعات ، ويتفاخرون بأنهم انتزعوا من البحر الذي يحيط بلادهم ، مقلعتين كاملتين .

ونحن لا نطالب محافظة الاسكندرية باقتطاع محافظة جديدة من البحر الابيض ، وان كان ذلك مطلباً ، سيأتي في حينه ، وقد نطالب به اجيال أخرى بعدنا .

انما المهم ان نعمل على ان نروض هذا البحر المتمرد ، فيصبح هادئا ودعما ، يرحب باللايين ، لتعوم على سطحه ، بلا عريضة الموج ، أو ثورة المياه التي تثب على الرمال ، فتكاد تغطيها .

ولست أظن أن ذلك مستحيل .

ان الارصفة التي اقيمت في منطقة المنتزه مثلا ، حولت هذه البقعة من المصيف الى أماكن استجمام هائلة جميلة ، تستقبل اجيال السباحين في دعة وهدوء .

فان تكن هذه الكباري التي اقيمت قد حققت هذا الجولم يتمتعون بالمنتزه وشواطئه ، فأظن أن ذلك ممكن في الممسورة وسنانالي والابراهيمية ، وكل مكان يتسع للمصطافين .

واني لملئ ثقة من أن مثل هذا الاجراء سيحيل الاصطياف في الاسكندرية الى متعة لا تتوافر في مكان سواها ، فالاسكندرية مدينة كبرى ، تتوافر فيها أدوات الإنتاج ، كما تتوافر فيها الخدمات ، مما يضفي عليها نوعا من الارتياح العام ، ويجذب الناس اليها ، حتى لا يصبحوا معزولين عن الخدمات الاساسية ، اذا فاجاهم ظرف يحتاج الى طبيب ، أو صيدلي ، أو أية حاجة من حاجات الناس الضرورية .

وطريق الإصلاح الذي بدأه محافظ الاسكندرية ومعاونوه ، يجعل من السهل أن يستمر طريق الإصلاح ، حتى يطوعوا هذا البحر الهائج والمتمرد ، ليصبح اهلا .

هذه خواطر من الاسكندرية ، وأنا حين اسجلها ، ألق في قلرة رجال محافظة الاسكندرية ، على تنفيذها ، وعندئذ تضرب الاسكندرية المثل الذي ، لكل مصايف جمهورية مصر العربية .

على اني في النهاية أشعر هذا العام بفارق شديد بين ما تم من انجازات ، وما كنا نلاحظه في سنوات سابقة من اعمال .

والذي أرجوه ان الحظ كل عام انجازا جديدا يجعل هذه العروس الجميلة ، مضرب المثل لمن البحر الابيض كله ، خاصة والصيف عندنا طويل ، يمتد شهورا ، بينما لا يستغرق في مصايف أخرى ، الا بضعة أسابيع .

ومع الأمل الذي أرجوه ، فاني أضيف أن نظرة تطوير الاسكندرية ، تحتاج الى اعادة نظر في الكباري التي تحجب منظر البحر ، وتتيح للمارة وهواة الرياضة ، تقرا أكبر من الارتباط بالبحر ، ومياهه ، ومنظره الذي لا يشكر في أي مكان آخر من العالم .

ان مدينة نيس التي تجتوب فرنسا ، على سبيل المثال ، استطاعت أن تقيم كرنالها وكازينوهاتها ، تحت أرضية الشوارع ، ليستريح هذه الرصيف ، ممتدا في سحر ، على طول الشاطئ .

وأظن أن الاسكندرية تحتاج لجهد أكبر من أي جهة توافر في مدينة نيس الفرنسية .



ما الذى سوف يتحقق  
في سنة ١٩٩٠

- ما الذى سوف يتحقق في سنة ١٩٩٠ ؟
- انجازات فضائية مثيرة خلال السنوات القادمة
- ستختفى الصحف وتحل محلها أجهزة الأنباء
- القضاء على السرطان والعيوب الوراثية
- الإنسان الآلى يدير الحياة على الأرض !

عد الى الوراء لعدة سنوات ، ثم حاول ان تعيش مع الناس في الفترة الزمنية التي اخترتها ، وحاول ايضا ان تعرف كيفية تفكيرهم بالنسبة للمستقبل . وإذا اخترنا مثلا سنة معينة مثل سنة ١٩٦٥ ، ورجعنا الى الصحف والكتب التي نشرت في هذه السنة فسنعرف بالتأكيد ما الذى كان العلماء يفسكرون في تحقيقه ، والانجازات التي استطاعوا تحقيقها .

ويقول الدكتور جون الكينجتون رئيس مركز مراقبة البيئة في إنجلترا : « ان الرجوع الى الماضي يساعد الى حد كبير على التنبؤ بعد ذلك بما سوف يحدث خلال فترة زمنية في المستقبل . فالانجازات التي تحققت خلال الستة عشر عاما الماضية ستكون مقياسا شبه دقيق لما سوف يتحقق في عام ١٩٩٠ مثلا . فمع طريق متابعة الأبحاث في المجالات المختلفة من الممكن ان نعرف المدى الذى ستصل إليه هذه الأبحاث بصورة تقرب من الحقيقة الى حد كبير » .

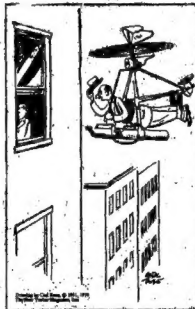
إنجازات فضائية مثيرة في السنوات القادمة :

وجاء في دراسة قام بها مجموعة من علماء وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية ، ان السنوات الخمس القادمة ستشهد انجازات فضائية هامة . فان الفضاء القريب من الأرض سيحتل بهواياات ضخمة تشبه المظلات ، مما سيؤدي الى تيسير الاتصال بمختلف اجزاء العالم في ثوان معدودة ، وكذلك يستطيع أى مشاهد ان يختار أى برنامج تليفزيوني من أى دولة في العالم لكي يشاهده بكل وضوح حتى لو كان على بعد آلاف الأميال .

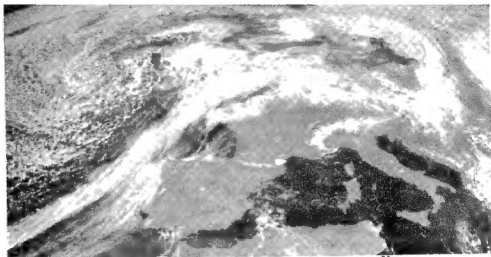
ومن المشروعات التي يجري اعدادها الآن أيضا ، إطلاق مجموعة من الأقمار الصناعية العملاقة لتدور حول الأرض في مدارات محددة . وهذه الأقمار ستضئ النشاء الليل مثل النجوم ، وستقوم بإرسال الطاقة الشمسية الى الأرض بصفة مستديمة .

ومن القروض بعد نجاح رحلة مكوك الفضاء الأمريكي والتقدم السوفيتي في مجال المحطات الفضائية ، ان ترسل الى الفضاء مجموعة من المحطات الفضائية الضخمة مجهزة بالمعامل وورش البناء والتجميع ، وستقوم مجموعة من مكوك الفضاء بتوصيل الفنيين والعمال وأجزاء الصواريخ الى تلك المحطات حيث يتم تركيبها ثم تنطلق

بين الاتحاد السوفيتي والولايات المتحدة على غزو الفضاء سيكون له نتائج مذهلة في السنوات القادمة . وسواء اكان النشاط الفضائي له أهداف عسكرية او سلمية ، فانه سيكون في النهاية لصالح الانسان . فكما هو معروف ، فان أكثر الاكتشافات العلمية حدثت اثناء الحروب ولاهداف حرية في بادى الامر لم تحل بعد ذلك لخدمة الاهداف السلمية .



في سنة ١٩٩٠ قد يصبح هذا  
النظر مالونا !!



المراسد الفضائية ستساعد على التحكم في الطقس الى درجة كبيرة

بيت .. والصندوق عبارة عن جهاز شبه بالتليفزيون يستطيع المشترك بواسطته ان يحصل على مجموعة واسعة من المعلومات والانياء من شبكات وكالات الانباء المختلفة . كما يمكن بواسطته تقديم الانباء بأشكال جديدة يستحيل تطبيقها في الصحف العادية . ويستطيع المشترك ان يحصل وهو في بيته على انباء لا تنشرها الصحف لظيق المكان بها ، على الرغم من انها اقل تهم بعض القراء مما ينشر فعلاً .

ويستطيع المشترك في جهاز الانباء ان يختار الاخبار والموضوعات التي يريدتها من أي مكان في العالم من بين مجموعة واسعة من الانباء التي تنجذب باستمرار .. لان نظام الاختيار الالكتروني يعمل عند الطلب وحسب الطلب ، ولا يعطى نشرات وطباعت محددة الزمان والكمية ، كما هو الحال مع الاذاعات والصحف حالياً .

وكما تؤكد العلماء وخبراء الاعلام فان المجال الاعلامي سيتغير تماماً في المستقبل القريب . ولولا مشاكل العمالة والخوف من انتشار البطالة لتغيرت تماماً صورة الصحافة المألوفة . ومن المتوقع خلال السنوات القادمة ان ينتشر جهاز الانباء الالكتروني وبمستعمله مثل اجهزة التليفزيون .. ومن المتوقع

التي تستخدم الكمبيوتر في المراجعة والطباعة .. واذا كانت الاشارات الرقمية تنتمي في معظم الاحيان الى صحف مطبوعة على الورق .. فيمكن بالمقابل نقلها بواسطة اسلاك وكابلات أرضية ، او موجات متناهية القصر او بواسطة الاقمار الصناعية او بوسائل اتصال اكثر غسرية ، الى هوائيات الاذاعة والتليفزيون ، او الى المنازل والشركات مباشرة .

وبمعنى آخر اذا اعددنا المعلومات في شكل الكتروني متعدد استقلات ان نعيد تركيبها واخراجها في اشكال متعددة ، ليست الدقائق المطبوعة سوى واحدة منها . ولعل البصير قد سمع عن الصندوق الاسود الصغير الذي يمكن تركيبه في كل

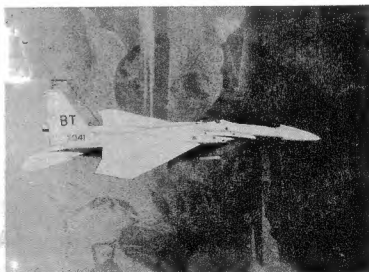
في رحلات استكشافية الى مختلف كواكب المجموعة الشمسية والكواكب البعيدة أيضاً .

وكما يقول مدير شركة روكويل انترناشيونال للصناعات الالكترونية في امريكا ، فان السنوات القادمة ستشهد انجازات فضائية تحقق الكثير من احلام وتخييلات كتاب القصة العلمية الخيالية .

### ستختفي الصحف وتحل محلها اجهزة الانباء !

أصبحت الآلات والاجهزة اللازمة لتحويل الانباء والموضوعات الى اشعارات رقمية متوافرة الآن في غالبية المؤسسات الصحفية العالمية

الطائرات الصاروخية . ستقل الركاب حول الأرض



مرضى السرطان ، او يتم القضاء نهائيا على هذا المرض الخطير .

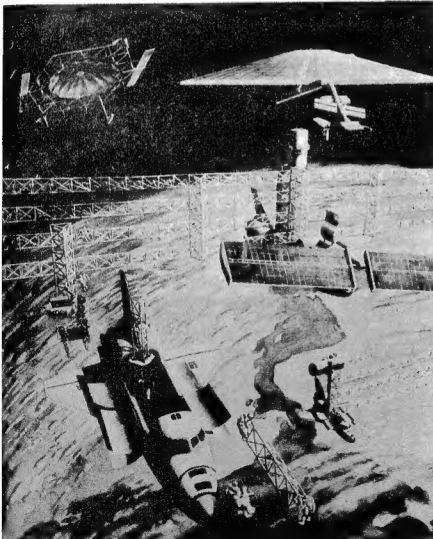
امامى مجال الهندسة البيولوجية فان التجارب التي اجريت فتيشر بتحقيق حلم الانسان القديم فى استبدال اعضائه التالفة باخرى جديدة . وفى السنوات القادمة سيشهد هذا المجال انجازات مذهلة، مثل ابتكار ساق أو ذراع ، وعظام المفاصل ، والشرابين ، والانوف ، والانداء وغيرها . وكذلك سيتوصل العلم الى علاج العجز الجنسي واستبدال الاعضاء الحيوية فى الجسم ، وكذلك التوصل الى فهم

التي تعيش دائما فى ظل شبح المجاعة .

ويؤكد الدكتور هيربرت بوير من جامعة كاليفورنيا ، انه خلال السنوات التسع القادمة ستتم السيطرة بصورة تكاد ان تكون كاملة على اسرار وامكانيات الجينات الوراثية . فسيصبح فى الاسكان تحسين قدراته العقلية والجسدية والقضاء على الامراض والعيوب الوراثية ، وعلى الاخص السرطان ومن المتوقع طبقا للابحاث والتجارب الجارية الان ان يتم التوصل فى عام ١٩٩٠ الى شفاء ٩٠ فى المائة من

نتيجة لذلك ان تختفي الصناعات المادية تدريجيا .. ومن المتوقع ايضا ان يظل الكتاب محتفظا بمكانته لسنوات طويلة ، وسيتمكن من الصمود لوقت طويل فى وجه الابتكارات الجديدة ، مثل أجهزة القراءة الميكروالكترونية التي تستطيع استيعاب آلاف الكتب فى ذاكرتها ، ثم قراءتها او عرضها على جهاز مثل التلفزيون على حسب الطلب . والسبب فى ذلك كما يقول العالم البريطاني كاتب القصة العلمية آرثر كلارك ، انه حتى فى وقتنا الحالى فان التلفزيون والاذاعة حاولت منافسة الكتاب ولكنها فشلت ، فان الكتاب بشكله العادى المؤلف لم يتغير منذ مئات السنين وسيظل كما هو لمئات اخرى من السنين .

سيزدحم الفضاء حول الارض بالهوائيات الضخمة لتيسير الاتصال فى فوان معدودة بمختلف اجزاء العالم .

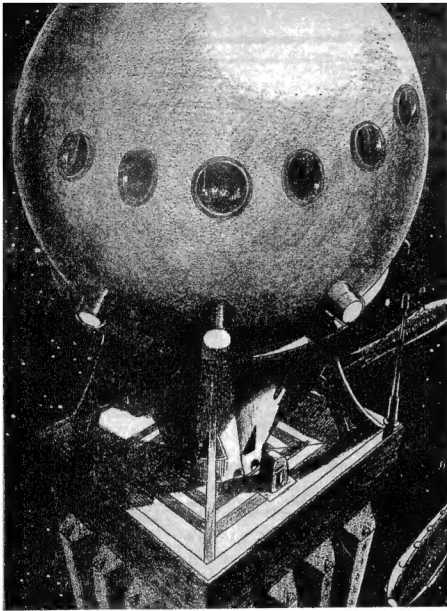


### القضاء على السرطان والعيش بحسب الروائية :

من اهم واخطر الانجازات التي حققها العلم فى السنوات الاخيرة هو الكشف عن اسرار تركيب الجينات او ما يسمى بهندسة الوراثية . وقد فتح هذا الكشف آفاقا واسعة لا حدود لها امام البشرية . ومن المعروف ان شركات صناعة الدواء والمواد الكيماوية بالولايات المتحدة قد خصصت عشرات الملايين من الدولارات من اجل ابحاث استغلال امكانيات هندسة الوراثية .

وخلال السنوات القليلة الماضية نجحت التجارب فى تغيير جنس الجنين فى البقر والاعنام ، وكذلك نجح العلماء الزراعيون فى انتاج انواع جديدة من المحاصيل وانتاج انواع جديدة من الفاكهة ، والاهم من ذلك انتاج المحاصيل الزراعية فى غير موسمها ، مما سيساعد الى درجة كبيرة على توفير الغذاء للبلاد





المحطات والعامل الفضائية  
تساعد الإنسان على غزو الفضاء

كامل لمخ الإنسان وإصلاح الجبل  
الشوكي إذا أصيب في حادث ما .



❖ وسيحدث كذلك تطور هائل  
في مجال الطيران ، وستتغير صورة  
طائرة الركاب المألوفة . فلابحاث  
والتجارب تجري الآن لإنتاج  
طائرة ركاب فضائية ترتفع بموئيد  
مثل الهليكوبتر . أو كما يقول  
علماء وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية  
فإن الصواريخ ستستخدم في نقل  
الركاب حول الأرض في سرعة خارقة .  
وكذلك سيكثر استعمال طائرات  
الهليكوبتر الصغيرة وسيستعملها  
غالبية الناس في تنقلاتهم مثل  
التاكسي . ومن المتوقع خلال  
السنوات القادمة أن يتم إنتاج طائرة  
هليكوبتر صغيرة رخيصة الثمن  
مصنوعة من البلاستيك والمسود  
الركبة الأخرى . وتستطيع هذه  
الطائرة أن تهبط في مساحة صغيرة  
جدا مثل حدائق المنازل والأسطح  
العمارات .



### الإنسان الآلي يدير الحياة على الأرض !

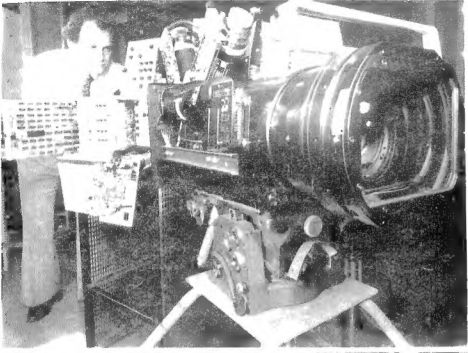
❖ أما الإنسان الآلي أو الروبوت  
فانه حتى في هذه الأيام قد أصبح  
يدير العمل في مصانع اليابان  
ويشرف على جميع خطوات الإنتاج .  
ومن المتوقع أنه بحلول عام ١٩٩٠  
أن يكون الروبوت قد حل مكان  
الغالبية العظمى من العاملين الأدميين  
في الدول الصناعية المتقدمة .  
وتجري حاليا التجارب في اليابان  
والولايات المتحدة على إنتاج إنسان  
آلي على نفس صورة الأدمي تماما ،  
بحيث يسهل اندماجه في المجتمعات  
الأدمية .

ويؤكد علماء اليابان الذين  
أحرزوا سبق في مجال صناعة  
الروبوت وتطويره ، أنه خسران

الطبيعية بالاستعانة بالآلات  
الصناعية ، أنه في إمكان حتى في  
الوقت الحاضر التنبؤ بالتغيرات  
الجوية والمناخية ، ومع نجاح رحلة  
المركب الفضائي فمن المتوقع أن  
تقام خلال السنوات الخمس القادمة  
مراسد فضائية تدور حول الأرض .  
وطبقا للمعلومات الهائلة التي  
سيوصلها اليها العلماء الذين  
سيقيمون تلك المراسد ، فسوف  
يصبح في إمكان علماء وكالة الفضاء  
التحكم في الطقس إلى درجة كبيرة .

سنوات معدودة ، إذا تفلنت الدول  
الصناعية على مشاكل الطاقة بها ،  
فإن الروبوت سيقوم بقيادة  
الطائرات والصواريخ وسفن الفضاء  
وجميع وسائل النقل . وكذلك  
سيقوم الروبوت بالخدمة في المنازل  
في تنظيف البيت ، ويعتني بالحدائق ،  
ويطبخ الطعام ويعد المائدة ويعتني  
بالأطفال !

❖ وتشير التجارب والدراسات  
التي تجري الآن لدراسة الظواهر-



## آلة تصوير تليفزيوني تدار بالكمبيوتر

آلة التصوير الجديدة .. والتحكم من ضبط الصورة وموازنة الألوان .

## الصدأ يكلف الكثير

الصدأ والتآكل يكلف بريطانيا حوالي ١٥٠٠ مليون جنيه سنوياً لذلك كان لابد من اكتشاف أساليب جديدة لقياس الصدأ والتآكل ومراقبته بشكل أفضل من قبل ، وهذا ما تحققه التكنولوجيا الجديدة الآن ، فهي تعمل على إيجاد وسائل مختلفة لمقاومة تآكل الآلة وهي في مرحلة التصميم .. فالتكنولوجيا الجديدة تستند على أساس أن

أحدث آلة للتصوير التليفزيوني يجري العمل على إنتاجها الآن بأحدى الشركات البريطانية .. الآلة الجديدة تدار جميع أجزائها بالكمبيوتر ولا يوجد مكان بها لأي محرك على الإطلاق .

والآلة الجديدة ليست ثقيلة الوزن فوزنها بعد نزع المنظار والعدسة حوالي ٢٠ كيو جراماً وبالتالي فإن شخصاً واحداً يستطيع حملها .

وتحتوي هذه الآلة على وحدة للتحكم تتبع إمكانية التحكم عن بعد سواء عند التصوير في الاستوديو

## سبائك المعادن وتوفيرس الوفود

نجحت بعض الشركات البريطانية في إنتاج معاميل لسبائك المعادن ذات طاقة منخفضة بالنسبة لاستهلاكها من الوقود ، حيث قامت هذه المعامل بتوفير الوقود في أفران الصهر بنسبة وصلت إلى ٦٠ ٪ .

تقوم فكرة هذه الآلات على إنتاج المعادن والحرارة معا وإحداث توازن بين الهواء القادم والنفاث المنطلق قبل وصوله إلى الفرن وبالتالي ينعدم وجود المداخن التقليدية والمكلفة .

شركة أخرى نجحت في إنتاج فرن آخر يصلح للأعمال الكبيرة والصغيرة ويصل توقيره في استهلاك الوقود إلى درجة كبيرة حتى يقال أنه يسترد تكاليفه في مدة لا تتجاوز عدة أسابيع .

للأطباء ان هنالك علاقة وثيقة بين أوجاع الظهر وضيق القناة الشوكية .

وقد استخدم الأطباء المجس الصوتي لقياس قطر القناة الشوكية حيث يتم قياس قطر القناة من أعلى ومن أسفل في مدة لا تتفرق أكثر من ٣ دقائق بدون ألم بعدها يتجنب الناس أخطار التعرض لأوجاع الظهر إذا عملوا في وظائف غير مناسبة لوضع عودهم القشري .

يهدف الأطباء من كل هذا الى التغلب على الخسائر التي تحققها بريطانيا بسبب معاناة العمال من أوجاع ظهورهم ، حيث يبلغ حجم هذه الخسائر ١١: ألف مليون جنيه استرليني سنوياً نتيجة لتغيب حوالي ٥٦ ألف عامل عن عملهم يومياً بسبب أوجاع الظهر .

## الموجات الصوتية لتجنب أوجاع الظهر

نجح أحد العلماء البريطانيين في تطوير وسيلة للتعرف على الأشخاص المرضى لأوجاع الظهر حتى يمكن تقديم النصائح لهم من حيث العمل الذي يقومون به وما إذا كان هذا العمل هو السبب لآلام أم لا .

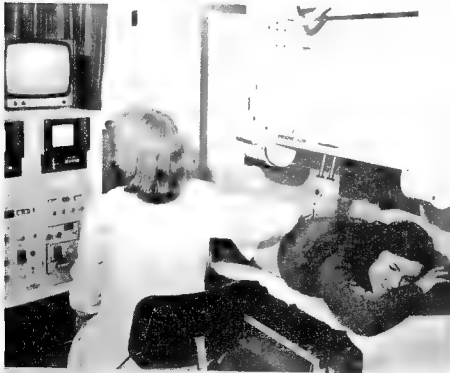
الوسيلة الجديدة تعتمد على قياس قطر القناة الشوكية التي محتضن الحبل الشوكي حيث أوضح

### جهاز كمبيوتر للاسفاف

جهاز جديد يدخل غرفة الانعاش (العناية المركزة) في المستشفيات . هذا الجهاز يؤمن رقابة طبية مستمرة للمرضى ويخطر المسؤولين بحالة المريض من جهة مقدار ضغط الدم ومعدل ضربات القلب والتنفس . ويمكن لهذا الجهاز ان يراقب أكثر من مريض في وقت واحد بمساعدة جهاز كمبيوتر مركزي .

التآكل هو عملية الكيمياء يتفاعل خلالها المعدن مع محيطه ليكون أكسيداً أو مركباً آخر شبيهاً بالخصام الذي جاء منه صلاً لذلك اتجهت التكنولوجيا نحو أنظمة التفتيش التلقائي والمعالجة المستمرة أثناء التشغيل مثل الفوق صوتيات والتصوير الشعاعي حيث لا يستدعي تفكيك الآلة أو تنظيفها ، فمثل هذه الأنظمة تعتمد على المقاومة الكهربائية ، والاستقطابية

وقد نجحت بعض الشركات في إنتاج أجهزة الفوق صوتيات ، بعضها لقياس مسددي التآكل في الأنابيب وأسمدة القطر ، وأخرى لقياس سمك جدران الغولاز ليس هذا فقط بل أصبح في الإمكان بعد انتشار الكمبيوتر المصغر تسجيل قياسات التآكل بواسطة التحكم من بعداً .



## السوبر بلاستكس .. لزيادة فاعلية الاسمنت

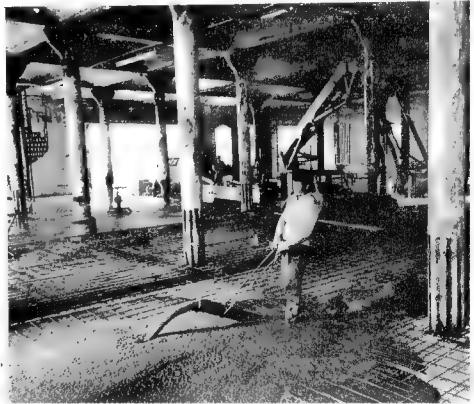
تستعمل كمساعد لزيادة فاعلية الخلائط الاسمنتية للتشكيل كإسفلت ، كما تستعمل لخفض نسبة الماء الى الاسمنت الى درجة ٣٠ ٪ مما يسمح بتصلب الاسمنت في وقت مبكر .

ومن شأن هذه المادة توفير النفقات على المتعهدين حيث يمكن « فرش » الخليط بسرعة اكبر وبعدد اقل من العمال ، كما انه لا يحتاج الا الى عدد قليل من الآلات.

اسعار مواد البناء في تزايد مستمر .. من هنا كان لابد من البحث عن بدائل او مواد مساعدة وآخر ما توصل اليه الخبراء البريطانيون في هذا الشأن هي اللونات المنفوقة التي تستخدم لمضاعفة قابلية الاسمنت للتشكيل وتعرف باسم السوبر بلاستكس .. وقد تأكد الخبراء أن هذه اللونات من شأنها تحسين الخلائط الاسمنتية بدرجة كبيرة .. فهي

وجه أملس للحرسانة بفضل استعمال السوبر بلاستكس مع الخلط الاسمنتى

اقل عدد من العمال .. مع استخدام اللونات (السوبر بلاستكس)



# وجبة

## علمية

### خفيفة

الدكتور محمود أحمد الشربيني  
كلية العلوم جامعة الإسكندرية

واهم هذه الطرق ثلاث :  
أولا - تقليل الصوت عند  
مصدره .

ثانيا - مقاومة الصوت بوضع  
موانع ضده في طريقه .

ثالثا - امتصاص الصوت عند  
مصدره أولا ثم عند السماع ثانيا .

أعود الى النقطة الأولى امنى تقليل  
الصوت عند مصدره وأقول أنه قد  
ظهر بعض التوفيق في هذه الناحية  
فراينا بدلا الترام ذى العجلات  
الحديدية تراما آخر عجلائه منس  
المطاط ويسمى « ترلى بس » وفي  
هذه الحالة قد وفرنا عمل شريط  
له اذ يتقيد فقط أثناء سيره بالاسلاك  
الكهربائية التى تقوطة وراينا ايضا

العلم نرجون نجسوا فيه منفعة  
وقائلة ١٥

وكلية العلوم اذ تقوم بهذا العمل  
تدرك انها بذلك تؤدى جزءا من  
رسالتها بالتحديد ان تتيح للجمهور  
المتقف فرصة الوقوف على أحدث  
الآراء العلمية والالام بما كشف عنه  
الباحثون من خفايا الكون واسرار  
الطبيعة » ١٥

كنت احب ان امتنع القارىء  
بهذا الحديث الاول كله ولكن يلغيني  
عنه « الاصوات المزجة ومحاوله  
التخلص منها » وهذا عنوان أحد  
أحاديثي للإذاعة وكان في آخر فبراير  
من عام ١٩٣٩ وأنى اكنفى بذلك  
الشرط الاخير من الحديث من طرق  
التخلص من الامتوات المزجة ..

ناديت من أكثر من أربعين خلفا  
أحذر من خطر المضوضاء وأثيرها  
على الإنتاج ..

فقد تكونت لجنة رباعية رئيسها  
الاستاذ الدكتور على مصطفى مشرفة  
وكنت أحد أعضائها وذلك لاجرة  
الاحاديث الإذاعية العلمية التى ترسل  
الى الإذاعة وقت ذاك ويلقيها أعضاء  
هيئة التحرير بكليته العلوم جامعة  
القاهرة ... وأذكر انه في يوم  
١٩٣٨/١٢/٦ افتتحت الاستاذ  
الدكتور رئيس اللجنة الاحاديث  
بحديث استهله بقوله :

« لبدا الليلة سلسلة احاديث  
تنظمها كلية العلوم بالاشتراك مع هيئة  
الإذاعة المصرية اللاسلكية.. ففى مثل  
هذا الوقت من كل اسبوع يلقي  
عليكم اتصال فى ناحية من نواحي

آلات الكتابة الصامتة التي لا تسمع لها تقريبا والمحرك الكهربائي الصامت وإن لم يكن نجاحا تاما في هذه الناحية إلا أن دقة ضبط الآلات وحسن ترتيبها قل كثيرا من الضوضاء .

وإذا انتقلت الآن إلى النقطة الثانية أمتنى مقاومة الصوت بوضع موانع ضده في طريقه فإني سأحدث عن الأصوات في الحجرات . فالأصوات التي تصل إلى سمعك وانت في حجرة ما صنفان ، الصنف الأول مكون من أصوات تولد في الهواء وتخترق الجدران ويمكن تقليل هذه الأصوات بجعل كل جدار مكونا من جدارين تفصلهما طبقة من الهواء . أما الصنف الثاني فيكون من أصوات تولد في ذات الابنية وتخترق أرضية الحجرة أو سقفها كأن يستلهم جسم إلى حجرة عليا .

ولقد وجد أنه إذا اصطدم جسم بأرضية حبيصة عليا وكانت الأرضية من الأسمنت المسلح فإن قوة الصوت المنبع في الحجرة العليا قدر قوته في الحجرة السفلى وبما جعل ذلك يعمل أرضية عالمية تعتمد على الأرضية البنية بواسطة عوازل للصوت كالفلين أو المطاط ولكن للرخس شاع تقطيع الأرض بطبقة من المطاط أو الفلين أو بأبسطه لى غير ذلك .

نتقل الآن إلى النقطة الثالثة وهي امتصاص الأصوات ومن القريب أن الفلين وأبسطه المطاط لا تمتص الأصوات من الهواء ولكنها تمتص الأصوات من الابنية وهذا عكس الستائر الثقيلة فإذا اردت أن تقلل أو تمنع انعكاس الأصوات في حجرة ما فأكثري في غير موضع من وضع الستائر وغيرها من الأدوات التي تمتص الأصوات ولا تعكسها .

ربما يتساءل البعض عن النوافذ وحكمها والواقع أن منكبتها الكبيرة فيمكننا أن نجعل النافذة من طبقتين من الزجاج السميكتينهما الهواء هذا مفيد لو كانت النوافذ

مقفلة ولكن التهوية وشروطها تحت علينا فتح النوافذ إلا إذا كانت هناك تهوية صناعية . وعلى كل فالمسألة موضع بحث ولعل تحريم استعمال نغير السيارات من الساعة لخمسة عشرة مساء إلى الساعة صباحا أول صيحة سمعناها في مصر لضك الأصوات الزعجة .

وأذكر أن معرضا أقيم في لندن عام ١٩٢٥ أقامته جماعة لتكوين لمحاربة هذه الأصوات وأتخذ الجمهور من ضررها عرضة فيسه أهم المخترعات الصامتة وطريقة تبين لك فيها كيف تتخلص من هذه الأصوات ويلاحظ زائر هذا المعرض أقسامه الثلاثة المختلفة ويوجد قسمه الأول خاصا بالأبحاث العلمية ومبالغ تطورها وقسمه الثاني خاصا بالآلات والثالث خاصا بالنباتات .

وشاهد متفقد القسم الأول تجارب عملية دقيقة تربه فعسل الضوضاء في النفوس فهي تخدعه وتجعل حكمه حكما هوائيا . ألا ترى إليه يضيق على زر فيسمع نفعا حادا ثم يتركه إلى زر آخر ليستمع نفعا آخر أعلى من النغم الأول ثم يعود فيضيق على الزرين معا ليرسم النغمين في وقت واحد ولكنه يميز مهما حاول تكيف أذنه عن تمييز أى النغمين إذا طغى أحد النغمين على الآخر وهذا يدل على أن الضوضاء تقلل من دقة الأذن في الحكم عند السماع .

وهناك تجارب أخرى تبين لك أن الضوضاء تجبر الشخص على أن يخطئ التقدير في الحكم على صوته أيضا كما أخطأ سابقا في صوت المتكلم ولتبين ذلك توضع سماعة على أذني الزائر ويطلب منه أن يقرأ في كتاب بين يديه فهو لا يد سيقرا بصوته العادي ولكن إذا أحدث صوت في السماعة التي على أذنيه يملو بصوته عند القراءة دون أن يشعر رغم أنه يعلم أن الضوضاء لا يسمعا أحد غيره من هذا نرى أن الضوضاء تؤثر على

الشخص وتجعله يتكلم أعلى مما يجب ولعل رواد أمكنة اللوح أكثر معرفة منا بذلك

وفي هذا القسم آلات دائسة تحدث أصواتا مزعجة إذا وضعت على قاعدة صلبة وتختف هذه الأصوات لو استبدلت القاعدة الصلبة بقاعدة تتدبذب تلذبدا بطيئا وترى في نجاحه من هذا القسم حجرتين متماثلتين ومتساويتين أحدهما مبطنة بنوع من الفلين ماص للصوت وبداخلها ناقوس يدوي والآخرى خلو من هذه المادة فلو نقلنا الناقوس من إحدى الحجرتين إلى الأخرى لعدرنا أن الحجرة المبطنة أفضل من الأخرى إذ يمتص الفلين الصوت ولا يعكسه أما الحجرة العادية فيعكس الصوت وربما توافقت الانعكاسات فكانت أصواتا تتأذى منها الأذن كما هو الحال في هذه الحجرة .

وهناك تجارب أخرى تظهر لك على تأثير الأصوات على الأذن والآلات لقياس قوة الصوت أو علوه أو انخفاضه ثم عينات لواد عازلة وأخرى ماصة للصوت .

انتقل الآن إلى القسم الثاني أو قسم الآلات . ففهي آلات صامتة عوضا عن الآلات المزعجة التي اعتدنا رؤيتها كتصحرل كهربائي صامت على إشكان وأنواع مختلفة ومشار كهربائي صامت وثاقبات صامتة وضافط للهواء أو كاسر للاسمنت المسلح وآلات ديزل ومحركات تخطيطية وآلات كتابة ونماذج لمبرات تقار وقوابل من مطاط لأرضية الشوارع وسكنت لكثير من المحركات كالسيارات وغيرها .

أما القسم الثالث فهو عبارة عن نماذج لبيوت روميت فيها الشروط الواجب توافرها لعلها هادئة ساكنة ونماذج لمستشفيات ومدراس وجامعات ومكاتب وأبواب وتقفل وتفتح دون أن تسمع لها صوتا إلى غير ذلك مما يحتاج إليه المنزل .

كيلومتر ونصف في الثانية ولكن معدل الانتمصاص يتطلب إذا كان معدل الانتمصاص عندما تخترق حزمة ترددها مليون ذبذبة تخترق سنتيمترا واحدا من هذه الانسجة يساوي « ديسي بل » اثنى عشر « بل »<sup>١٠</sup>

ولمعرفة الوحدة « بل » نقول ان حساسية الأذن لنفمة ما تتوقف على الشدة والتردد وان شدة النفمة التي تسمع بالكد تسمى « عتبة المسومية » وتميز الأذن شدة أكبر من العتبة حتى تصل الى شدة تؤذي الأذن وتسمى « عتبة الإلذاء » وتنسب شدة الصوت المسومع الى العتبة الصغرى الى عتبة المسومية .

نسبة الشدة لاي نفمة تساوي قدرا معيناً يوضع في هيئة غربية للفرد العادي مألوفة العلماء فلا يوضع القدر المين صريحا ولكن يوضع على هيئة الرقم عشرة مرفوعا الى اس ويبدل هذا الأس على نسبة

الشدة بوحدات بل وعلى سبيل التوضيح اجعل نسبة الشدة لنفمة ما هي مائة ومعنى هذا ان شدة الصوت تساوي مائة مرة شدة عتبة المسومية وحيث ان مائة تساوي عشرة اس البين وعليه يقال ان نسبة الشدة هي ٢ « بل » اي ٢٠ ديسي بل<sup>١١</sup>

ولو كنت من هواة العلوم الرياضية فاعلم ان وحدة البل هي لوشاريتم أسس عشرة لنسبة ثلاثة مئذرها عشرة .

وان شاء الله سأخصص وجبة كاملة للتحدث عن كيفية تعيين الصوت بالحاسبات الالكترونية .

واخيرا أكتب بهذا القدر من الحديث حتى لا انتقل على القارئ وحتى أتيح الفرصة لهضم هذه الوجبة لتنتج نفمة للوجبة القادمة باذن الله .

تلقى منيرة ابا العطا ولا ادري الى اي بلد عربي تنتسب وقد امسكتها استحداث آلة تحدث اشكالا صوتية للارقام ومن الشكل يمكنك ان تعرف الرقم وهل تطبق بالصربية او الانكليزية او الفرنسية كل ذلك بجهاز صغير .

وقد بحثت في هذا المؤتمر الاصوات غير المسومة ونحن نعلم ان الطريق مسدود في الفراغ الخالي من المادة أمام الصوت ولكنه مفتوح له في الوسط المادي بسرعة ايضا بكثير من سرعة الضوء وحصل احيانا الى جزء من مليون جزء من سرعة الضوء ولا موج الصوتت ترددات مختلفة فالمسومع منها والذي يؤثر في اذنانا يبدأ من ٢٠ ذبذبة في الثانية انخفاضا الى أقل من ٢٠ الف ذبذبة في الثانية علوا ولكن ما يعلو عن ذلك فهي امواج الاصوات غير المسومة لنا نحن البشر. اثنى اصواتا صامتة .

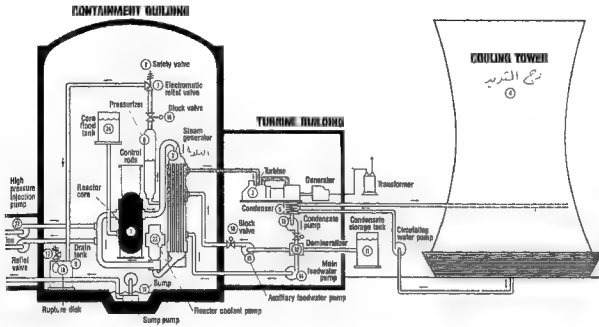
وغالبا لا يتعدى مداها عشرة ملايين ذبذبة في الثانية واحيانا تصل الى خمسة عشر مليون ذبذبة في الثانية ويستعملها الخفاش استعمال الانسان للرادار في تحسس اتجاهاته فهو يرسل اصواتا صامتة وتحس الاسماك بالاصوات الصامتة فتجذب اليها وهذه طريقة عملية لتجميعها قصد صيدها . وامواج الاصوات الصامتة لها استخدامات كثيرة علمية وصناعية ترسل حزم من امواج الاصوات الصامتة الى اعماق مختلفة من البحور والمحيطات لتعرف على ابعاد ما فيها وتستخدم في اختبار المواد دون اضرارها وفي القنارات وفي التسخين وغير ذلك من استعمالات شائعة ولعل المجال الطبي الآن من أهم محلات استعمالات الاصوات الصامتة فسرعتها تكاد تكون واحدة في الانسجة البيولوجية ومقدارها

ان المهيجين على المعرض وزعوا نشرات يحذرون فيها الجمهور من الاسراف في سماع الاصوات المزعجة او احداثها ولقد قال اللورد هوردر رئيس هذه الجماعة في نشرة من هذه النشرات ان الأطباء اجمعوا على ان الضوضاء تؤثر على الاعصاب فتقل من مناعة الجسم الصحيح للاسراض بل وتضعفه بمقاومة الجسم للمرضى<sup>١٢</sup>

ويحدثنا في نشرة اخرى سكرتير مجلس الابحاث الصحية للصناعات من الابحاث التي عملت لمعرفة تأثير الاصوات على قوة الانتاج وتتلخص هذه الابحاث في احضار فريقين من غزالي القطن قوة انتاج الفريق الاول بقوة انتاج الفريق الثاني ثم سمح للفريق الاول ان يضع في الاذن وقاء ليقفل مسن تأثير دوي الآلات على اعصابه وتركت اذان الفريق الثاني في حالة عادية دون وقاء فوجد ان نسبة المرض في الحالة الثانية اكثر من الحالة الاولى كما ان قوة انتاج الفريق الاول اكبر من قوة انتاج الفريق الثاني وهذا لا يعني ان اقرر ان بعض الاصوات المحماسة لها تأثير في الانتاج عكس ما ذكرت اذ يزيده زيادة كبيرة .

وكإنها البارحة وقد اتصل بي فور اذاعة حديثي مسئول كبير من الصحة في مدينة القاهرة واذكر انه الاستاذ الدكتور ميسد الراكيل الوكيل يطلب المراجع التي استحدثت اليها وأرسلتها اليه ثم أعادها بعد الاطلاع عليها .

كل هذه الذكريات اثارها في نفسي مؤتمر عقد في الشهر الاخير من العام الماضي عقد في جامعة «ساري» انجلترا من تمييز الاشكال الصوتية اعني تحويل الاصوات الى اشكال ثم قراءة الاشكال فيما بعد واستفهام معانيها وقد اختبرت سبعة بحوث لتقرأ في المؤتمر وشهد انبهاى بحث من السبعة بحوث . وكانت صاحبته



## حادث

# المفاعل النووي بولاية بنسلفانيا الامريكية دراسة تحليلية

دكتور مهندس / محمود سرى طه

مما لا شك فيه ان حداث  
المفاعل «النوى» نرى مايلز آيلاند»  
و ولاية بنسلفانيا الامريكية الساعة  
الرابعة من صباح يوم ٢٨ مارس  
١٩٧٩ قد لاقى رد فعل كبير بين  
جميع الاوساط السياسية والعلمية  
والهندسية في جميع انحاء العالم  
مما انعكس اثره بدون شك في اعطاء  
دفعة قوية لزيادة عوتم الامان في  
المحطات النووية هذا الى جانب رد  
العمل الجماهيري ممثلا في  
السلطات التشريعية ومطالبة  
الحكومات بالمزيد من الدراسات  
والضمانات الكافية قبل السماح  
باقامة اية منشآت نووية جديدة  
لتجنب تكرار مثل ذلك الحوادث .

وستتناول في هذا المقال شرح  
تفاصيل هذا الحادث مع دراسة  
تحليلية للاسباب من ورائه  
واستخلاص العبر من ذلك الدرس



لنوع عمليات الفتح غير الضرورية  
لحاجس الأمان وجميع هذه  
الحاجس مصممة بحيث أن يتجمع  
وسيط التبريد المتسرب - والذي  
من الممكن أن يكون مشعاعاً - إلى  
منطقة آمنة وهي خزان التصافي .  
وكانت المشكلة هي أنه وعلى  
الرغم من أن وسيط التبريد

Coolant

قد تم تسريبه من محابس الأمان أو  
محابس التمدد - فإن منسوب  
المياه داخل وعاء الضغط

Pressurizer

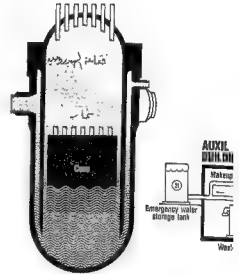
وكذلك الضغط داخل مجموعة  
التبريد في المفاعل كان يحافظ  
الفنيون على أن تبقى في مستواها  
الطبيعي وعليه فلم يكن هنالك ما  
يسبب إزعاجهم نتيجة لتسرب  
وسيط التبريد علاوة على ذلك  
فقد استنتج هؤلاء الفنيون خطأ -  
أن هذا التسرب في حدود الأسبوع  
به بينما هو في الحقيقة تخطئ هذه  
الحدود . وعلى الرغم من أن ذلك  
لا يعني أن مجموعة التبريد في  
قلب المفاعل تعاني من فقدان خطير  
في وسيط التبريد إلا أن هذا  
التسرب لعب دوراً هاماً في تطور  
الإحباط على الأقل من ناحية  
وأحدسة وهي أن التسرب خلق  
مؤشرات حرارية مهمة في مواسير  
الصرف إلا أن هذا التسرب أخفى  
وراءه تسرباً خطيراً لو وسيط  
التبريد .

**السؤال الثانية** وهي أن المحسين

رقم (١٠) كانوا مققلين يودرن علم  
الفنيين المسؤولين من التشغيل  
سهواً وذلك فتنبيه صيانة قبل  
الحادث بيومين وهذا على عكس  
وضعهما الطبيعي . وحيث أن  
هذين المحسين في دائرة مياه  
التغذية المساعدة قطعاً أن مياه  
التغذية الرئيسية انقطعت متذرة  
بالحادث وطبقاً لتصميم دوائر  
المفاعل فينبغي أن تضخ المياه من  
خزان التكاثف رقم (١١) ولكن  
غلق هذين المحسين (١٠) منع  
وصول مياه التغذية المساعدة أي

## شكل رقم (١) رسم تخطيطي للمفاعل

١ - قلب المفاعل - ٢ - مولد  
البخار - ٣ - تربة بخارية - ٤ -  
برج التبريد - ٥ - مكثف - ٦ -  
وعاء الضغط - ٧ - بلف التمدد  
٨ - وعاء الضغط - ٩ - خزان  
لصافي المفاعل - ١٠ - محبس -  
١١ - خزان التكاثف - ١٢ -  
خزان - ١٣ - مضخات - ١٤ -  
مياه التغذية - ١٥ - مياه التغذية  
١٦ - محبس - ١٧ - قسور من - ١٩ -  
بالوعة - ٢٠ - خزانات الغازات  
الشمسية - ٢١ - خزان المياه - ٢٢ -  
مضخات ضغط عال للحقن .



الباردة القادمة من برج التبريد (٤)  
خلال المكثف (٥) .

## ثانياً : نهاية الحادث :

اثبتت الدوائس التحليلية  
للهادث أنه وقع ثلاثة أخطاء وليس  
خطأ واحداً . أولها أنه كان هناك  
تسرب مستمر من المفاعل وكان  
هذا التسرب معروفاً لدى العاملين  
بالمحطة من أنه خارج وعاء الضغط  
(٦) من خلال أمة بلف

Pressurizer

التمدد (٧) Relief valve والذي  
كان يعمل بصورة غير طبيعية . أو  
من خلال واحدة أو كل من بلف  
أمان وعاء الضغط (٨) ووسيط  
التبريد المتسرب هذا كان يتساقط  
إلى خزان تصافي المفاعل (٩) .  
وكل من محابس الأمان والتمدد  
مصممة - وحسب تسميتها -  
للتخلص من الضغوط العالية داخل  
مجموعة وسيط التبريد فمحابس  
( بلف ) الأمان تفتح ألياً عند  
حدوث ضغط عال وكذلك فإن  
محبس التمدد الكهربى يفتح ألياً

## أولاً : الحالة قبل وقوع الحادث :

كانت وحدة المفاعل رقم ٢ تعمل  
بقدرته ٩٧٪ من القيمة التصميمية  
وكانت معظم الأحوال تهبو طبيعية  
وبالإشارة إلى الشكل رقم (١)  
نجد أن الماء يضخ خلال قلب المفاعل  
(١) حيث يسخن تحت ضغط  
يمنعه من الغليان ثم يمر من قلب  
المفاعل إلى مولد البخار أو الغلاية  
(٢) حيث يحدث التبادل الحرارى  
وخلال هذه المبادلة الحرارية  
تحول المياه إلى بخار لدوران  
التبرينية البخارية (٣) أما دائرة  
المياه الثانوية المغلقة في هذا المفاعل  
فهو تبدأ من مولد البخار (الغلاية)  
إلى التبرينية ثم العودة إلى نقطة  
البداية .

وبقول الرابعة صياحاً - حيث  
وقع الحادث - كان التدفق خلال  
هذه الحلقة طبيعياً أي أن المياه  
كانت تمر إلى مولد البخار حيث  
تسخن وتتحول إلى بخار يندرز  
التبرينية ثم يتكاثف بفعل المياه

باختصار انقطعت المياه نتيجة التهرب ودائرة المياه المساعدة كانت مغلقة .

### المسألة الثالثة : وكانت معروفة

تماما للفنيين وكانوا يعملون بها لمدة احدى عشر ساعة قبل الحادث وخلال هذه الفترة كان الثان من مراقبي الوردية مع الفنيين الآخرين المساعدين ينقلون الراتنج ( الفلغونية ) Resin من الخزن ( ١٢ ) الى دائرة التكاليف وهذه الراتنجات تقوم بتفنية مياه التغذية من الاملاح المعدنية والتي ينبغي بطبيعة الحال ان تكون نظيفة .

والمسألة الثالثة جاءت أثناء انجاس ظاهري للراتنج في خط تحويل ( ماسورة تحويل ) مما ينتج من ذلك دفع المياه في اتجاه عكسي الى مواسير الهواء الخاصة بمضخات التكاليف ( ١٣ ) وتفاصيل ذلك لا همنا حاليا وخاصة ان ذلك

قد حدث من قبل مرتين . ولكن المهم هنا هو ان الفنيين - أثناء محاولتهم تخلص الراتنج الذي انجس داخل ماسورة التحويل - تسبوا في إيقاف إحدى طلمبات ( مضخات ) التكاليف وكان ذلك في الساعة الرابعة صباحا و ٣٦ ثانية وخلال ثانية واحدة توقفت مضخات مياه التغذية الرئيسية - وذلك حسب النظام المصمم - مسببة انقطاع المياه من مولدات البخار والإيقاف الفوري ( تقريبا في نفس اللحظة وفقا للنظام المصمم ) التربينات الرئيسية وكان الحادث الشهير الساعة الرابعة و ٣٧ ثانية

### انقطاع مياه التغذية المساعدة :

خلال ثانية واحدة من انقطاع مياه التغذية وما صاحبها من إيقاف التربينات الرئيسية عملت ( اشتغلت ) الثلاث مضخات للملأرة مياه التغذية المساعدة ( ١٥ ) - وفقا للنظام المصمم - ووصلت الى ضغطها الكامل بعد ( ١٤ ) ثانية من الحادث وبطبيعة الحال فإن

الفرض من ذلك هو تعويض انقطاع مياه التغذية الرئيسية لمنع مولد البخار من الجفاف ولسوء الحظ - وكما ذكر سابقا - فإن المحابس بين دائرة مياه والتغذية المساعدة ومولد البخار كانت مغلقة قبل وقوع الحادث שהוא ب ٤٨ ساعة ونتيجة لذلك انقطعت مياه التغذية المساعدة ولقد استغرق الامر ٨ دقائق من الفنيين لاكتشاف هذا السبب . ولكن ربما يعني للسائل ان يسأل : هل كان انقطاع مياه التغذية المساعدة عاملا رئيسيا في الحادث ؟ ويرد خبراء شركة بانونك وولوكوكس التي قامت ببناء المفاعل على هذا التساؤل بالإيجاب لأنه لو لم تنقطع مياه التغذية للمساعدة لكانت درجة حرارة وسيط التبريد مسطحة لحين تصبح مسألة مضخات التكاليف لتعود مياه التغذية الى تدفقها الطبيعي .

والخلاصة فانه بدون مياه داخلية الى مولد البخار وبدون بخار خارج منه معنى ذلك أنه خلال الثواني الأولى لانقطاع المياه ظل كمية الحرارة في وسيط التبريد ثابتة . درجة حرارة وسيط التبريد للمفاعل ارتفعت مسببة تعدد الوسيط وخلق ضغط متزايد في جميع أجزاء المجموعة . وبعد زمن يقدر من ٣ الى ٦ ثوان وصل الضغط الى الحد الذي عنده يفتح بلف التمدد .

وبذلك استمرت المجموعة تعمل تماما - وفقا للتصميم الموضوع - أي ان فتحة محبس التمدد كان ميكانيكيا للتحكم صمم خصيصا لمنع حدوث ضغط زائد داخل المفاعل وعند فتحه تسرب كمية كافية من وسيط التبريد حتى يعود الضغط لحالته الطبيعية . ولكن قبل حدوث ذلك استمر ضغط المجموعة في الارتفاع لمدة ثانيتين وصلت الى حد الفصل الآلي للمفاعل بعد ٨ ثوان من الحادث . وعند التقاط إشارة

الفصل سقطت قضبان التحكم داخل قلب المفاعل مسببة بذلك التفاعل النووي وموقفة للمفاعل خضلال ثانية واحدة ولكن ظلت هنالك مسالة التخلص من الحرارة المتبقية داخل قلب المفاعل .

### بداية فقدان ( ضياع ) وسيط التبريد :

على الرغم من ان قلب المفاعل كان ما زال ساخنا بجديدا عتقب فصل المفاعل إلا أنه كان هنالك - حسب المتوقع - ما تبع ذلك من انخفاض في درجة الحرارة وكذلك ضغط مجموعة وسيط التبريد بينما كان وسيط التبريد يتسرب من خلال محبس التمدد المفتوح ثم حدثت واحدة من أكثر الحوادث المتوالية أهمية :

بعد حوالي ١٣ ثانية عاد ضغط مجموعة وسيط التبريد الى المستوى الطبيعي ومن ثم كان ينبغي أن ترسل إشارة الى محبس التمدد للأقفال الآلي ومن ثم ليفتح حدا لفقدان وسيط التبريد فني حجرة المراقبة تبين ان الإشارة أرسلت فعلا بينما ظل المحبس مفتوحا .

ولكن هنالك شيان مؤكدان وهما أولا كان على الفنيين ان يغلقوا المحبس ( ١٦ ) يدويا وبالتسلي يمكن التخفيف من أثر هذه أفعال محبس التمدد ومن ثم منع اختلاف قلب المفاعل كليا وثانيا . بسبب ان المحبس ( ١٦ ) ظل مفتوحا فقد حدث ضياع كبير لوسيط التبريد لمدة تزيد على ساعتين مما كشف ( عرى ) قلب المفاعل وأدى ذلك الى تسرب إشعاعات أولا الى المبنى المساعد ( المحق ) ثم أخيرا الى الجو الخارجي . هنالك طريقة ثانية لتحديد وضع المحبس وذلك بقرارة درجة الحرارة داخل المواسير التي تصل بين المحبس وخزان المساقط فمثلا درجة الحرارة العالية بطريقة غير عادية تشير الى

وجود تهريب في ميساء أو بخار المغايل والحقيقة فإن مثل هذه القراءات قد أخذت فعلا ولبت أنها عالية ولكن كان المعتقد هو أن ذلك بسبب تسرب من المحبس الأمر الذي كان معروفا للفنيين قبل الحادث .

طريقة ثالثة لتجسيد ما إذا كانت كمية وسيط التبريد التي تسربت من خلال محبس التمدد كبيرة أم صغيرة وذلك بمعرفة مؤشر الضغط داخل خزان المصافي والحقيقة فإن هذا الضغط كان

متزايدا دوما مع تسرب وسيط التبريد من خلال محبس التمدد لحين حوالي ثلاث ونصف دقيقة بعد الحادث عندما ظهر أن محبس

التمدد ( ١٧ ) الخاص بخزان المصافي وسيط التبريد - ارتفع علاوة على ذلك - وتطور الأحداث من سوء إلى أسوأ - فإن محبس التمدد الخاص بخزان المصافي لم يكف لتسريب « فريغ » الضغط

المتزايد وسيط التبريد التسرب إلى المصافي وبعد ١٥ دقيقة من الحادث انفجر القرص ( ١٨ ) . وهذا مصمم بحيث يتفجر لحماية خزان المصافي من الارتفاع الخطير في الضغط . ونتيجة لهذا الانفجار خرجت كمية

من وسيط التبريد إلى البالوعة ( ١٩ ) . ومنها إلى المبنى المحقق حيث انضمت إلى سلسلة من خزانات التفاعلات المشعة ( ٢٠ ) ويبدو أن هذه الخزانات امتلأت حتى أن الاشعاعات تسربت خارج المبنى .

كل هذا كان يمكن قطع الطريق عليه إن رايا من الفنيين نظروا - فقط - إلى مؤشر الضغط في خزان المصافي وعلى كل فهذا المؤشر كان فوق لوحة خلف لوحات غرفة

المراقبة الأولية والتي يبلغ ارتفاعها ٧ أقدام والتي وضعت عليها كل الأجهزة الحساسة ومن الواضح أنه كان للفنيين عذر كاف في خلال هذه

الدقائق المبكرة للحادث حيث سهى وغاب عليهم حقيقة التسرب المستمر من خلال محبس التمدد ولكن كان هناك اشارات أخرى لتسرب خطير لوسيط التبريد . ويمكن القول بأن الفنيين لم يتحققوا

من أن هناك فقداناً « ضياعاً » لوسيط التبريد من خلال محبس التمدد إلا بعد ١٢.١ دقيقة من وقوع الحادث وبعد مضي هذا الوقت فقط أوقفوا محبس التمدد ( ١٦ ) . ولكن للأسف بعد أن ساءت الأحوال ووصلت إلى نقطة اللاعودة .

### الفشل لتعويض الضياع في وسيط التبريد :

جميع المغايلات النووية مصممة بحماية ضد الانفجار في حالة ضياع وسيط التبريد من قلب المغايل . والمغايل في هذه المحطة له نظامان للطوارئ : ضغط عال وضغط منخفض ( بالنسبة لمجموعة وسيط التبريد ) . وستناول مجموعة الضغط المنخفض فيما بعد . أما بالنسبة لمجموعة الضغط العالي فهي تتكون من خزان للمياه رقم ( ٢١ ) وثلاث مضخات ضغط عال للحقن رقم ( ٢٢ ) - وحسب ما يدل اسمها - فهي يمكن أن تحقن وسيط التبريد - في

حالة الاضطراب - مباشرة إلى مجموعة وسيط التبريد الخاص بالمفاعل . وعندما انخفض ضغط مجموعة وسيط التبريد للمفاعل بسبب فتح محبس التمدد - وترتب على ذلك وصوله إلى مستوى بدأت معه طلبات الحقن الاضطرابي عملها وبالتالي قامت بعملها في توصيل المياه إلى مجموعة وسيط التبريد . وبدأ ضغط الأخيرة في الارتفاع مرة ثانية . ولو تركت هذه المضخات لتقوم بعملها كما هو مصمم . لا يمكن منع وقوع الحادث . ولكن بعد حوالي ٤ دقيقة أخطأ الفنيون خطاهم الثاني الكبير وهو أنهم قفلوا جزئيا محبس الطرد على إحدى المضخات بينما وقفوا الآخرين تماما . ولم يعض إلا ٣ دقائق وأربعون دقيقة من بدء الحادث إلا وعكسوا ما فعلوا . وعند ذلك بدأت المضخات في العمل آليا نظرا لارتفاع الضغط داخل المفاعل ( ٤ ) . وقفل / بوصة مربعة ( وعلى الرغم من ذلك أوقف الفنيون المضخات مرة أخرى . واستمروا في تجاهلها إلى الأقل لحين مرور ٤ ساعة منذ بداية الحادث عندما استعملوا مضخات الضغط العالي بصورة مستمرة

### تاريخ الصيدلة في مصر في نوبة عليية

سافر الوفد المصري في مؤتمر بوخارست برومانيا يوم الثلاثاء الماضي لحضور الندوة الدولية حول تدريس تاريخ العلوم بالجامعات .

يتكون الوفد المصري من الدكتور محمود حافظ رئيسا والدكتور عبد العظيم حنفي عميد الصيدلة القاهرة والدكتور عبد الحافظ حنفي عميد علوم حيين شمس سابقا أستاذ

يرأس الدكتور محمود حافظ الندوة وسيلقي أعضاء مصري ثلاثة بحوث تناول تاريخ الصيدلة في مصر .



مخازن للحبوب وصوامها وبها فتحات لتفريغ الحبوب اوتوماتية  
تعمل بواسطة تيار هواء شديد . .

### افضل الاساليب في اخزان الحبوب

مع ازدياد الحاجة الى تخزين الحبوب وصيانتها ثم ادخال اسلوب جديد في بريطانيا خلال الستينات وهو حفظ الحبوب في غرف بتخللها الهواء بطريقة فنية بحيث تؤدي الى تخفيف الحبوب وحفظها طويلا بحالة سليمة تماما . وقد زودت هذه الغرف بارضية من الخشب مرتفعة الى درجة مدروسة من مستوى الارضية الاسمنتية بحيث يمكن دفع الهواء الساخن تحت الحبوب بالاضافة الى ابعاد فتحات التهوية بين الحبوب واخرى جانبية منها ما يستخدم للتفريغ والتخزين .

ويقول الخبراء ان هذه الطريقة قل كلفة من الصوامع المكلفة خاصة وان سماكة طبقة الحبوب في الغرفة قد تصل الى ٢٥ متر . وتزود هذه الغرف بمراوح للتهوية يمكن ان تنفث الهواء الساخن والبارد حسب الحاجة . ويحرص الخبراء احيانا على ان تكون الفتحات منخفضة عن مستوى ارضية الغرفة الخشبية كي يسهل تفريرها راسا الى الشاحنات .

وتمتاز الارشيات الخشبية بقابليتها للنقل من مخزن الى آخر واعادة استعمالها وهكذا تشكل اسلوبا اقل كلفة من سواه

واتجهت بريطانيا اخيرا صوامع من الفولاذ الطلي بمادة تحفظ من الصدأ وهي قلى شكل مسربعات بحيث يمكن تركيبها اما في صفوف الواحدة فوق الاخرى مع نظام اوتوماتي متكامل للتهوية والتفريغ ، في حين عمدت سبيلكس الى بناء الصوامع الاسطوانية في امكنتها الاساسية وبذلك تجنبها نقلها وتعرضها لشئ الاحتمالات غير المناسبة .

لحقن وسيط التبريد بمعدل عال لمجموعة التبريد الخاصة بقلب المفصل وبذلك - كما هو في حالة قفص المحبس (١٦) - كان التلف قد حدث . لذا اقل الفنيون - ولو جزئية - محابس طرد مضخات الطوارئ والتي كانت تقوم بعملها . الاجابة معقدة بدون شك . عندما فتحت محبس التمدد كان البخار داخل وعاء الضغط اول ما تسرب وحسب ما يمكن ان يكون متوقعا لا بد ان كمية من وسيط التبريد اندفعت لتحل محل البخار الذي تسرب .

وسبب ذلك في ان « ميسن المنسوب » ارتفع لحين بعد وقوع الحادث بحوالي ٦ دقائق اختفى المنسوب الى اعلى من القياس مينا ان الوعاء اصبح مليئا تماما بالماء . ويسمى الفنيون ذلك « بالانغصاء الصمت » وفي هذه اللحظة كان الفنيون قد تدبروا على تجنب ذلك بقطع الماء المضاف الى مجموعة وسيط التبريد . ولكن الذي لم يتحقق منه الفنيون هو ان المجموعة لم تكن مملوءة بوسيط التبريد . فبينما كان منسوب وسيط التبريد داخل وعاء الضغط عاليا جدا الا ان وسيط التبريد داخل مجموعة التبريد اصبح خليطا من البخار والماء مع نقصان سريع في كمية الماء .

والذي كان يحدث هو ان النقص في كمية وسيط التبريد والتسخين الزائد والناتج عن ذلك في اللحظات الاولى من الحادث قد خلقت فجوات ( فقاعات ) في مجموعة تبريد المفصل والتي كانت تعطي شعورا كاذبا بان المجموعة مملوءة بوسيط التبريد . وكان هذا المنسوب العالي لوسيط التبريد داخل وعاء الضغط بشكل جزئي هو الذي قاد الفنيين الى عدم التساؤل عما اذا كان هناك تسرب لوسيط التبريد من عنده ومن سخريات القدر . ثم كانوا لا يعلمون حينذاك ان مجموعة التبريد هذه أصبحت - نتيجة لنقص الوسيط - كتلة من البخار السحب والمحمى .

ان اى تفكير فى الحصول على دم صناعى يۇدى جميع وظائف الدم الطبيعى ضرب من الخيال .. الا ان الحصول على مثيل للهيموجلوبين ( الغضاب الاحمر ) كان منس المستطاع لكنه ذو لون ابيض وليس احمر .

ان عمليات نقل الدم فى حالات الطوارئ تبقى اهتماما كبيرا اذ يتوقف عليها انقاذ حياة المصابين ، وقد ازادت اهمية عمليات نقل الدم أثناء الحرب العالمية الاولى واصبحت حجر الزاوية الى انقاذ حياة الجنود واحد عوامل الانتصار أثناء الحرب العالمية الثانية ، ثم توالت البحوث والدراسات لفصل مكونات الدم كل على حدة وتثبيت المحاولات لاستنباط بدائل لدم يمكن استخدامها عندمسا يتملر وجود الدم الطبيعى .

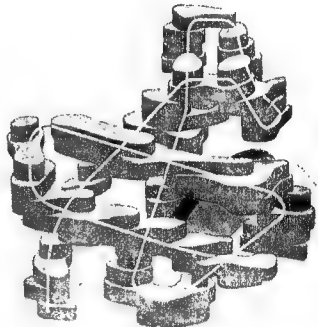
١. د. فؤاد عطا الله سليمان

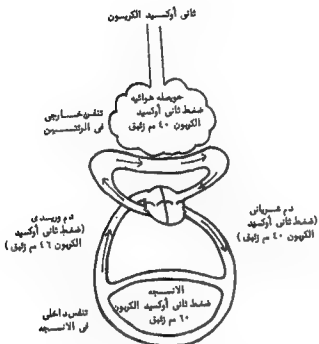
# دم صناعى

## يقوم بعمل الهيموجلوبين

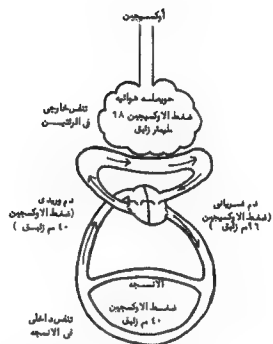
شكل ١ - الهيموجلوبين كما رسمه مكتشف تركيبه الدكتور بيردز - الجزء البياضى هو الهيم .

الدم هو وسيلة نقل الاوكسجين من الرئتين الى انسجة وتخلابا الجسم ونقل ثاني أكسيد الكربون الناتج من الانسجة للرئتين ثم الى الهواء الخارجى . بواسطة الدم تنقل احتياجات خلايا الجسم من المواد الغذائية من الجهاز الهضمى بعد هضمها وكذلك يقوم بنقل نواتج التمثيل الغذائى من الخلايا الى اعضاء الاخراج ( الكلى والامعاء والجلد ) لكي تتخلص منها .. كذلك تنقل الهرمونات الناتجة من الغدد الصماء من مواقع انتاجها الى مواقع تأثيرها بواسطة الدم . ويقوم الدم بتنظيم درجة حرارة الجسم ويحافظ على محتوى الجسم من الماء والاملاح . ومن





شكل ٣ - نقل ثاني أكسيد الكربون من النسيجة الجسم إلى الرئتين .



شكل ٢ - نقل الأكسجين بواسطة الدم من الرئتين إلى النسيجة الجسم .

مساحة سطح الكرات الحمراء ٥٣٦ متراً مربعاً ، كل ذلك من أجل تسهيل مهمة حمل الأكسجين من الرئتين إلى النسيجة وحمل ثاني أكسيد الكربون من النسيجة للتخلص منه بواسطة الرئتين .

ويقوم نخاع العظام الأحمر في أطراف العظام الطويلة والعظام المفروطة مثل الفقرات والجمجمة واللوح القفص والأضلاع بإنتاج الكرات الحمراء باستمرار ، ذلك لتعويض الفاقد منها الذي يتحلل ويدخل في تركيب صفات الحرارة وتتراوح عمر الكرات الحمراء بين ٩٠ إلى ١٢٠ يوماً بمتوسط ١٢٠ يوماً ، على ذلك فإن عدداً كبيراً من الكرات الحمراء يتلف ويتحلل يوميًا ويصل إلى ثلاثة تريليونات أي ٣٥ مليوناً كل ثانية كل ذلك يستدعي استمرار إنتاجها لتعويض الفاقد منها وبحسب الحاجة إلى تلبية حاجة تحوي القدر اللازم من البروتينات والمعادن وبالأخص الحديد والنحاس والمكوبات وكبد الحديد الفيتامينات .

الدموية التي تمنع حدوث التزيف إذا حدث جرح .

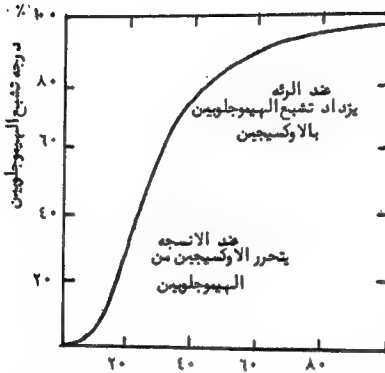
في الحالات المعالجة التي تحتاج إلى نقل الدم نهتم بإمداد الخلايا وعلى الأخص خلايا الخ بالأكسجين ، وتقوم بهذه الوظيفة كرات الدم الحمراء ، وكرات الدم الحمراء مغلقة بشفاء رقيق يحوي داخله مادة الهيموجلوبين ، ويصل عدد الكرات الحمراء في الرجل من ٥ إلى ٦ ملايين في المليمتر المكعب من الدم ومن ٤ إلى ٥ ملايين في المرأة .

من ذلك يبدو أن مساحة سطح الكرات الحمراء كبيرة جداً لما لها من أهمية في عمليات التنفس الخارجى في الرئة والداخلى في النسيجة . وتبلغ مساحة سطح كرات الدم الحمراء من ٦٥ إلى ٨٦ متراً مربعاً لكل كيلوجرام من الدم . والإنسان البالغ الذي يزن حوالي ٧٠ كيلوجراماً يحوى جسمه على ٩ زره لتر دم وكذا ملستر مكعب يحوى ٥ ملايين كرة حمراء قطرها ٧٥ ميكرون وتبلغ

أهم وظائف الدم احتواؤه على الأجسام الغائمية التي تحمى الجسم من غزو الجراثيم ، والدم يبقى سائلاً داخل الجسم ولكن بمجرد خروجه إذا حدث جرح فإنه يتجلط في خلال دقائق قليلة ويتحول إلى مادة شبه صلبة ، الحطلة ويتصلب عنه سائل أصغر هو المصل . لكن توجد سائل عديدة للحفاظ على الدم في صورة سائلة - مثل ذلك - إضافة مادته البروتينية أو المواد التي ترسبها نالك الكالسيوم من الدم .

تقوم بهذه الوظائف العديد من مكونات الدم التي يمكن تقسيمها إلى عدة حجاز القرد الكبرى ، الدم مكون من سائل هو البلازما التي تحوى على الماء والبروتينات والأملاح والجلوكوز والإنزيمات والهورمونات وغيرها ، ومن هذه البنية المثابة تسبب خلافاً متنوعاً هي الكرات الحمراء التي تحوى الهيموجلوبين والكرات البيضاء التي تقوم بمهمة الدفاع ضد الجراثيم والأجسام الغريبة ، ثم الصفائح

## الهيموجلوبين



الضغط الجزئي للأوكسجين (مليمتر زئبق)

شكل ٤ - رسم يوضح ازدياد قسرة الهيموجلوبين على النقاط الأوكسجين كلما ازداد تركيزه - والتخلص منه عندما ينخفض تركيزه من خلايا الأنسجة « الضغط الجزئي للأوكسجين (مليمتر زئبق) » .

هو الصيغة الحمراء الموجودة بكرات الدم الحمراء . وهي مادة مركبة تتكون من الحديد وبروتين يسمى الجلوبين واللون الأحمر ناتج من وجود مادة تسمى الهيم تتكون من الحديد . والهيم عبارة عن بروتيوبرفيرين متحد مع حديد . يتحد أربعة جزيئات من الهيم مع الجلوبين لكي يكونوا الهيموجلوبين ويحتوي كل مائة سنتيمتر مكعب من الدم على ١٣ إلى ١٥ جراما من الهيموجلوبين . عندما تمر كرات الدم الحمراء خلال شعيرات الدم في الرئة يتحد الهيموجلوبين مع الأوكسجين ويتحول إلى أوكسيهيموجلوبين ذي اللون الأحمر القاني .

وعندما ينتقل إلى الشعيرات الدموية المغذية للأنسجة يقتل الأوكسجين وينضم هيموجلوبينا مرة ثانية ويحمل ثاني أكسيد الكربون الناتج من الخلايا وتحمل هذه العمليات بسرعة مذهلة خلال ١٥ ثانية . ويستقيم ١٠٠ سنتيمتر من الدم حمل ٢٠ سنتيمترا من الأوكسجين .

لقد تمكن ماكس بيرتر من رسمه فة التركيب الدقيق للهيموجلوبين . وعدد مكوناته كل الأحماض الأمينية المكونة له وقسم له نمودا . ويوضح كيف يؤدي هذا التركيب وظائفه ( شكل ١ ) . وللهيموجلوبين خاصية محبة وهي أنه كلما تركزت تركيزات متزايدة من الأوكسجين زادت شراسته وقادته على الاتحاد به . أي أنه كلما اتحد الهيموجلوبين مع الأوكسجين تفتحت جزيئاته وتباعدت لانفصال ذرات أخرى من الأوكسجين . وتستمر هذه العملية تصاعدا كدرجات السلم كما هو موضح بالشكل ٢ . وصح القول أنه كلما حصل الهيموجلوبين على الأوكسجين يعطى ويزاد . يحصل ذلك منذ الرئتين عندما يكون ضغط الأوكسجين في الحويصلات الهوائية للرئة مرتفعا

## الهدف من عمليات نقل الدم

ان الهدف الاول من عمليات نقل الدم بعد حدوث النزيف هو اساسا اعادة حجم الدم إلى الحالة الطبيعية حتى يؤدي القلب عمله طبيعيا الهدف الثاني هو تعويض النقص من كرات الدم الحمراء التي تقوم بنقل الأوكسجين إلى أنسجة الجسم وبالأخص المخ . وتكون النتيجة التعويضية ممكنة باستخدام الدم الطازج مباشرة من شخص متناسل إلى الشخص المصاب أو باستخدام الدم المخزون في بنوك الدم . بالطبع يفضل الدم الطازج لأنه يحتوي على جميع المكونات الطبيعية لتؤدي جميع الوظائف الفسيولوجية للدم كاملة .

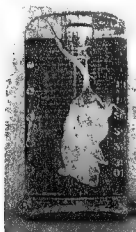
أي ٩٨ مليمتر زئبق بينما يكون ضغط الأوكسجين منخفضا في الدم الوريدي ٤٠ مليمتر زئبق ( شكل ٣ ) . ينتقل الأوكسجين من الضغط المرتفع إلى الدم حيث يتحد مع الهيموجلوبين ويتحول إلى دم شرياني . عندما يصل هذا الدم الشرياني المشبع بالأوكسجين الذي بلغ ضغطه ٩٦ مليمتر زئبق إلى الأنسجة حيث يكون تركيزه وضغط الأوكسجين منخفضا أي ٤٠ مليمتر زئبق يتنقل الهيموجلوبين من حمله من الأوكسجين لكي تستقبله تلك الخلايا . وفي ذات الوقت يقوم بحمل ثاني أكسيد الكربون من الخلايا إلى الرئة بصورة عكسية كما هو موضح في شكل ٣ .

هذه الحيوانات ماتت لخلل في  
ساعات. وجدت الوراثة نتيجة تجمع  
الصفات الوراثية في شبيهات  
الرئيس وانحدارها فتوقف سريان  
الدم منها .

لكن اتجهت الدراسات بعد ذلك  
نحو استخدام عادة جديدة هي  
الفلوروكربون - ١٣ التي أنتجتها  
احد الشركات اليابانية واعطى  
اسم ( فلوسول - ١٣ ) على هذا  
المركب الجديد . هذه المادة خيس  
سامة وخاملة وتوجد على شكل  
جسيمات دقيقة واحدة من عشرة  
ميكرومتر مكعب . يمكن حمل  
مستحلبات من هذه المادة بحيث تبقى  
جسيماتها معلقة في صورة جسيمات  
منشرة في محلول محيطة بها .  
بهذه الصورة تصبح تشيئة بكرات  
الدم الحمراء المعلقة في بلازما الدم .  
هذه المستحلبات مادة الفلوسول  
- ١٣ تبين انه اقل سمًا ودون  
وظيفة تبادل الغازات بكفاءة عندما  
اجريت تجارب حقنه في القتران .

وقد قام ريوشي نابو وعشرة  
من زملائه بعملون اقل مؤسمة  
الصلب الاخضر باليابان بحلقين  
انفسهم بهذه المادة ( الفلوسول -  
١٣ ) دون حدوث اثار جانبية ضارة  
ذلك لان مادة الفلوسول مادة خاملة  
لا تتفاعل ولا تتسبب كيميائيا ثم  
اجريت تجربتها على الفئران  
الحوامل وتبين انها لا تؤثر على  
صحة الامهات او الاجنة وليس لها  
تاثير على المورثات والصفات

شكل - ٥ - اثنان يتنفسان  
البرفلوروكربون المشبع بالأكسجين



للتأكد من خلل الدم من هذا  
الفيروس - هذا بالإضافة الى  
احتمال انتقال بعض طفيليات الدم  
مثل الملاريا .

### الفئران تنفس كلاسماك

لقد اكتشف كيلسرا واصحابه  
بجامعة ولاية نيويورك ان مركبات  
الفلوروكربون لها القدرة على امتصاص  
الغازات مثل الأيدروجين  
والأكسجين وثاني أكسيد  
الكربون .

هذه المركبات التي استبدلت فيها  
ذرات الهيدروجين بالفلورين تحاط  
بشاشة من الأكسجين، وتظهرت  
صفات مركبات الفلوروكربون التي  
ابحث ( التنفس بالسوائل ) فقد  
اكتشف هؤلاء الباحثون ان الحيوانات  
الذرية تستطيع ان تنفس من  
سوائل غنية بالأكسجين . لقد  
تقدموا بحث عنوانه « التنفس  
تنفس كلاسماك » ان رؤية القتران  
وهي تنفس بدل الهواء سائلا يحوي  
الفلوروكربون وهي قاطعة في دأكله  
( شكل ٤ ) . ان الازدهار تعجب  
الناس من حدوث هذه الظاهرة غير  
الطبيعية تعجب للمشاهد عندما  
يرى السائل يدخل في رثن القار  
ويخرج منه ويملأ ذلك دون معاناة  
او احساس بالفرق والاختناق .

### الدم الصناعي

( بنيل اليجولوجين )

لقد دعا هذا الاكتشاف الأخير  
الى الاهتمام بدراسة هذه الظاهرة  
ومدى الاستفادة منها واستعمال  
مركبات الفلوروكربون كبدل  
الهيموجلوبين في عمليات نقل الدم  
او في الحاييل المستعينة لحفظ  
الاعضاء التي تستخدم في عمليات  
زرعها .

قام سلواتير وملاؤه عام ١٩٧٩  
بحقن قتران وارانب وقطط وكلاب  
ودجاج بمدة مستترات جزء من  
دمها بمادة الفلوروكربون . لكن كل

لقد امكن كذلك الحصول على  
البلازما وحدها وكذلك امكن تركيز  
وفصل الكرات الحمراء والكريات  
البضاء والصفائح الدموية كل من  
الآخر . وكل جزء منها له استخدامات  
خاصة لعلاج بعض الامراض . كذلك  
امكن فصل انواع البروتينات الموجودة  
بالبلازما وتركيزها وبالاخص عوامل  
تخبط الدم والجلوبيولينات . رغم كل  
ذلك فهناك اتجاه لايجاد بدائل للدم  
او ما يمكن ان نسميه ( الدم  
الصناعي ) . هذا الدم قد يكون  
سببا في اتمام حياة المصاب بقسرة  
ولو محدودة لحين وصوله الى  
المستشفى للحصول على الدم  
الطبيعي . ان عامل الوقت في مثل  
هذه الاحوال يكون الحد القاسم بين  
الحياة والموت .

### الدم الصناعي : لماذا ؟

في غالب الاحيان يكون مقدار الدم  
المخزون في بولة الدم والمستشفيات  
الكبرى الاخذ من المتطوعين اقل  
من الحاجة للنقل للمصابين وهو  
عرضة للفساد . ذلك ان مدة حفظ  
وتخزين الدم لا تتعدى اربعة اسابيع  
فقط اذا حفظ في درجة ٤ مئوية .  
وما زالت تجري محاولات لاطالة فترة  
تخزين الدم مع الاحتفاظ بسلامة  
كرات الدم الحمراء على الاقل حيث  
ان الكرات البيضاء تتحلل بسرعة .  
واحدث ومساءل حفظ الدم هي  
تحليل كرات الدم الحمراء بطريقة  
التجميد وعند استعماله بقتات  
الى الدم محلول ملحي متوازن  
وتستعيد كرات الدم الحمراء حجمها  
وتؤدي وظيفتها في تبادل الغازات  
ولكن رقم كل ذلك فانه لا يكون من  
المستطاع استخدام هذا الدم  
الحفوظ بعد انقضاء اربعة اسابيع  
من موعده اكله .

وعمليات نقل الدم رغم كل  
الاحيايات محفوفة بمخاطر نقل  
الامراض المعدية وخطر هذه  
الامراض هو التهاب الكبد الفيروسي  
الوبائي . لا توجد حتى الان وسيلة



### اصفر جهاز للسحب في العالم



قامت احدى الشركات البريطانية بانتاج اصغر جهاز للسحب في العالم الجهاز الجديد يستطيع سحب حزمة ثقيلة من كامل وهو وزن ٩٠ كيو جراما فقط ويدار بالبطارية . وبالتالي فهو من الصغر الى الدرجة التي يمكن بها حمله ونقله في سيارة . سرعة الجهاز ٨ كيلومترات في الساعة ويستطيع ان يقطع مسافة ١٩ كيلومترا قبل الحاجة الى اعادة شحن البطارية .

والجهاز الجديد يمكن استخدامه في مجالات شتى مثل الانعاش الصناعية والتجارية والرياضية حيث يمكن استعماله في دفع العربات التي تحمل الخبثات المختلفة او في تحريك العربات التي تنقل الحاجيات داخل المصانع اوف شحن وتفريغ البضائع من السيارات .



الوراثية . وقد تبين ان مادة الفلوسول عندما تتحرك الدور التوتية تتجهض الى الكبد ثم تتخلص الجسم منها تدريجيا من طريق الزفير من خلال الرئتين .

في الولايات المتحدة واليابان اجريت تجارب استخدم فيها الفلوسول ( الدم الصناعي ) كبديل لنقل الدم الطبيعي في حالات الطوارئ وقد نجح في انقاذ حياة حوالي مائة شخص حتى ابريل ١٩٨٠ .

مما يزيد نفع الفلوسول - ٤٣ هو انه يمكن حفظه في درجة حرارة تتراوح بين ٢ - ١٠ درجات مئوية لمدة ثلاث سنوات ويمكن حفظه لمدة ثلاثة شهور في درجة حرارة ٣٧ مئوية .

وقد امكن تحضير مركب جديد هو ( فلوسول - ١٤ ) افاد في انقاذ حياة الكلاب التي فقدت معظم دمها وكذلك نجحت التجارب التي اجريت على القردة التي استنزفت تماما الدماء .

تقوم هذه المواد المكونة للدم الصناعي باداء وظائف كرات الدم الحمراء اى وظائف الدم التنفسية لساعات قليلة . لكن هذا الوقت يكون كافيا لانقاذ حياة انسان تعرض لحادث حتى يصل الى المستشفى او لانقاذ حيوان ثمين في حديقة الحيوان . او يتيح الوقت الكافي لاجراء جراحة في القلب .

ان النظرة الى البحوث التي نسميها بحوثا اكايدمية قد تبدو لاول وهلة انها ليست ذات جدوى - لكن مثل هذه البحوث كثير اما تكون المفاتيح المؤدى الى تطبيقات عملية مدحلة بعد عدة سنوات . هذا هو ما نراه اماننا بالنسبة لبدائل الدم او ما يسمى بالدم الصناعي . لكن فقط ان يكتشف الانسان وظيفة او ظاهرة جديدة . من المؤكد ان سيصبح ذلك التطبيق - ادع الله ان يكون مفيدا .



# السرطان

## طبيعة العمل وعلاقته بالاصابة بالسرطان

الدكتور عبد الباسط انور الاعصر  
معهد الأورام القومي - جامعة القاهرة

والغصم والبنترول والمستخدمون لمادة  
الاسبيستوس ومتنفسة النسيج  
ومناجم الحديد والمتفلسون في  
المجالات الاشعاعية والعمالون في  
المصانع المنتجة للكيماويات والسرطان  
المثانة فيكثر هذا المرض بين المشتغلين  
في مجال انتاج الفحم والعمالون  
في مجالات الصباغة والمطاط  
وصناعة الاحذية الجلدية وصناعة  
الانسجة ورصف الطرق .

ويكثر سرطان العظام بين المشتغلين  
في مجالات دهان الساعات  
القصورية والمقرعات والبزيرين  
والمستخدمين للصباغات والمشتغلين  
في مجالات استخدام المواد المشعة  
تعتبر مصادر الاشعاع من العوامل  
البيئية التي يمكن أن تكون وراء  
الاصابة بالعديد من انواع السرطانات  
واهمها سرطان الدم وهناك العديد  
من هذه المصادر التي يتعرض لها  
الانسان في حياته اليومية منها

هناك علاقة وثيقة بين نوعية  
العمل الذي يقوم به الانسان واحتمال  
اصابته بأنواع معينة من السرطانات .  
وسوف نذكر بعض هذه الانواع ونوعية  
الاعمال التي تؤدي الى الاصابة بها .  
نجد أن سرطان الكبد ينتج من التعرض  
الى مادة الزرنيخ وكالوريد الفينيل  
المستخدمة في مجال صناعة  
البلاستيك والمعادن أما سرطان  
التجوف الفموي فلقد وجد انه ينتج  
بين العمال الذين يتعرضون الى معدن  
الكروم والنيكل والاشعاب والجلود  
ويوجد ذلك في صناعات الزجاج  
والصيني والبطاريات وتكامل المعادن  
وفي مجال صناعة الاحذية والصناعات  
الخشبية - سرطان الرئة : وينتج  
من التعرض الى الزرنيخ  
والاسبيستوس والكروم والفحم  
والبنترول والنيكل والمواد المشعة .  
وتعبر عن مثل هذه المواد الطاملون في  
مجال صناعات الزجاج والصينى



شدود في عدد اصابع اليدين  
فترى اصبا سادسا ضمرا في كل  
يد مع استئالة الخنصر .

## صورة الغلاف

### مصباح جديد

أبتكر في بريطانيا مصباح جديد يطول عمره من خمس المصابيح المنزلية العادية (خمسة أضعاف) ويستهلك جزءاً بسيطاً من الطاقة ، وإن كانت له نفس قوة المصباح المنزلي قدره ١٠٠ وات .

والمصباح الجديد - ويبلغ ثمنه ٢.٠٠ دى - وهو عبارة عن أنبوب مضي قطره ١٣ مم مشكل على شكل حرفى دى باللغة الإنجليزية فى مساحة لا تتجاوز ١٢٤ مم ٢ بسبك اقراص ٢٥٦ مم وهو مصباح تغريغ كهربائى شبيه بالمصباح الأنبوبى الفلورسنتى العادى ومن الابتكارات التى توصلت إليها الشركة المنتجة التوصل إلى طريقة لتفليف الأنبوب الزجاجى بفوسفور باعث للضوء قبل ثنيه .

ويتميز المصباح الجديد ٢ دى على عكس المصباح التقليدى الذى يفقد ٩٠٪ من استهلاكه الكهربائى فى شكل حرارة - بأنه بارد السطح ويمكن لمسه وهو مضاعف - ونظراً لأن المصباح من النوع الفلورسنتى فهو يحتاج إلى كاثود للتيار وكان هذا الأمر يشكل فى السابق عقبة أمام إنتاج مصابيح من هذا النوع لاستعمالها منزلياً ، ولكن الشركة تقلبت على هذه العقبة من طريق تصميم نهائى زهيد الثمن من قطعة واحدة بلألم معظم التركيبات العادية وبالإمكان تغيير المصباح إذا توقف عن الإضاءة دون الحاجة إلى تغيير جهاز التحكم أو كاثود التيار .

دكتور / عماد الدين حيدر الشيشينى



اشعة اكس والمواد المشعة مشغل اليورانيوم والرادىوم ، وكذا الاشعة فوق البنفسجية الموجودة فى اشعة الشمس او التى تصدرها بعض الاجهزة المستعملة لهذا الغرض كذا الاشعة الكونية .. وكذا هذه مصادرها يمكن ان يتعرض اليها الانسان فى حياته اليومية سواء على شاطئ البحر او فى الحقل او المستشفى او العمل او المصنع .. ولقد اجريت دراسات على مدى تأثير الاشعاعات على الاطفال الذين تعرضوا اثناء فترة الحمل الى مصدر اشعاعى توجد ان تخطر اصابة الطفل بسرطان الدم يصل الى الضعف وذلك قبل وصوله الى سن العاشرة واكدت نتائج العديد من الباحثين ان الاطفال اكثر استجابة لخطر الاشعاعات عنها فى الكبار وفى دراسة اخرى اجريت بالولايات المتحدة الامريكىة وجد ان اشعة اكس لا تمثل اى خطر على الاطفال السود والكثرة بالاطفال كونه اشعة الكبريتاء والتى تصل نسبة خطر اصابتهم بسرطان الدم الى ثلاثة اشعاع نتيجة تعرضهم لهذه الاشعة .

### اكتشاف الثقب الإلكتروني :

مجلس البكترونى دقيق لاكتشاف الثقب الرفيعة داخل السباتك المعدنية .. المجلس قامت بصنعه احمدى الشركات البريطانية وتعتمد فكره على تصاقه بالجانب الداخلى من المسبوكات والتوران لولباً فيها ، وعند مسروره على خدش او ثقب فانه يطلق نبضة كهربائية على انبوب كاثود لتجسيم صورة الخدش وتحديد مكانه .

وقد عمل هلا المجلس على توفير الوقت والتكاليف التى كانت تضيق فى محولات الاهتداء الى الخدوش والثقب عن طريق المس باليدوى او المعدات التى تدار باليد .

# ● الاسكندرية

## وتاريخها الطبي

### عبر آلاف السنين

الدكتور / مصطفى احمد شعفان  
استاذ الاذن والالف والحجرة  
كلية الطب - جامعة الاسكندرية



كلوت بك اول رئيس لمدرسة الطب  
المصرية سنة ١٨٢٥

يسمونها بيوت الحياة ، ويعتبر  
أمحوتب - الطبيب المصري القديم -  
الذي عاش سنة ٣٠٠ قبل الميلاد  
هو الرائد الأول للعلوم الطبية المصرية  
ولا عجب أن اعتبره المصريون القدماء  
اله الطب ، ولعل هذا ما جعل المؤرخ  
اليوناني القديم « هيرودوت » الذي  
زار مصر سنة ٤٨٦ قبل الميلاد يقرر  
في اعجاب كبير ، ان الطب في مصر  
يمارس على طريقة الاختصاص ،  
فالطبيب لا يعالج الا قرعا واحدا  
والبلاد المصرية تعج بالاطباء في كافة  
التخصصات ثم يعترف أن الطبوة  
اليونان اخذوا من الطب المصري  
نظرياته وتجاريه وخبراته .

وفي سنة ٣٢٠ قبل الميلاد انشئت  
مدرسة الطب بالاسكندرية ، على  
نظام عالي فريد فلقد جمعت ابرع  
الاطباء من كل دول العالم ، وحتوت  
مكتبتها الشهيرة الآلاف من الكتب  
الطبية في كافة الفروع والفنون  
وفقد اليها التلاميذ من كل انحاء  
مصر ومن كل دول العالم للدراسة  
والعرق ، وفي حضانة الدولة  
وتشجيعها تقدمت العلوم وأجريت

ان كانت مدينة الاسكندرية قد  
انشئت سنة ٣٢٠ قبل الميلاد  
على يد الاسكندر الأكبر ، فلقد  
كانت موجودة كقرية صغيرة على  
شاطئ البحر الابيض المتوسط  
قبل ذلك بمئات السنين ، ولما كان  
البحر الابيض هو واجهتها البحرية ،  
وقنوات النيل العذبة هي مصادر  
المياه لها ، فقد ساعدها ذلك على  
التطور السريع والازدهار ، حتى  
اصبحت اهم المدن المصرية ، ثم  
صارَت عاصمة لمصر الأكثر من ألف  
سنة وبرزت كأحد مراكز العلم  
والعزلة ثلاث السنين .

لقد امتازت الاسكندرية بموقع  
فريد على شاطئ البحر ، مع  
سهولة الاتصال البري والنهرى  
بباقى المدن المصرية وامتعا بجو  
معتدل وطبيعة هادئة مما جعلها  
مقصد الزوار والسياح من كل بلاد  
العالم .

ولعل وفرة مصادر الفساد  
البحرى والنباتى فيها ، مع اعتدال  
مناخها طوال العام وبخسها من  
مصادر المدوى بالطبقيات التى

للعديد من نباتات التخدير ووسائل إزالة الألم ما ساعده على اجراء هذه العمليات بسهولة ويسر .

ولم يظهر في الاسكندرية بعده من بلغ شأنه في العلم والمعرفة الا في القرن التاسع الميلادي عندما ظهر سعيد بن البطريق طبيب ماهر في الاسكندرية وتولى منصب بطريق الاسكندرية عام ١٢٢ ميلادية .

واستمرت الاسكندرية في ازدهارها وتقدمها طوال الحكم اليوناني حتى آخر حكم الملكة كليوباترة سنة ٢٠ قبل الميلاد ، وبمدها انتقل الحكم الى الرومان ، وظلت الاسكندرية هي عاصمة مصر ذات المركز المرموق والوضع المفضل . واستمرت مدرسة الطب بها ومكتبتها في نشر العلم والمعرفة وبالرغم من عدم تشجيع الدولة الرومانية للعلم والطباء فان العديد من اطباء اليونان هاجروا من بلادهم الى الاسكندرية وازالمهم عدد من المصريين والرومان ، وظلوا يعملون في همة ونشاط الى نهاية الحكم الروماني الذي انتهى في القرن السابع الميلادي على يد الفاتحين العرب .

ولقد عرف المصريون القدماء الفصول الاربعه والارباطها ببعض الامراض وعلاقة ذلك بالتغيرات الجوية التي تؤثر على الانسان .

وكما كان المصريون القدماء اول من وضع التقويم الفلكي لحساب الايام والسنين ، فلم خبرة ودراية كبيرة بهذا الموضوع ، وبمدهم تعلمت شعوب العالم طرق الحساب الفلكي . وعندما اراد امبراطور روما يوليوس قيصر ان يضع تقويمه رومانيا لامبراطوريته ، استدعى عالم (الاسكندرية الفلكي المشهور « سوسيجن » سنة ٤٦ قبل الميلاد ، الذي وضع تقويمه حديثا دقيقا ونسب الى الامبراطور يوليوس قسما التقويم اليولياني .



المبنى الرئيسى لقصر المبنى - جامعة القاهرة سنة ١٩٢٨ .

من السنين واطلق عليه ابو التشریح البشري ، ثم جاء بعده ابو الصيدلة ( دليفسوريدس ) الذي كتب موسوعة في علم النبات ، وتبعه اسطفن وجانيوس وتاودسيوس واكيلاوس وانفيلالوس ويحيى النحوى وقد قام كل واحد منهم بتفسير خاص في شرح كتب جالينوس .

ولعل آخر من حضر من علماء اليونان هو بولس الايجانيطى ( ٦٢٥ - ٦٩٠ م ) الذي عاش بالاسكندرية حتى قرب نهاية القرن السابع الميلادي وقد برع في الطب والعلاج الجراحي ، واحيا جميع العمليات الجراحية التي ابتكرها القدماء المصريون ، واعاد تطوير العمليات القديمة بطريقة حديثة فقد كان يجرى عملية استئصال اللوزتين وفتح القصة الهوائية وغيرها من العمليات ببراعة كبيرة . ولعل اكتشاف قدماء المصريين

الاباحث وبدا الاطباء بالاسكندرية لأول مرة في التاريخ في تشریح جسم الانسان ، وبذلك كانوا اول من وصف اعضاء جسم الانسان بدقة وتفصيل كبير .

ولقد وفد الى الاسكندرية الكثير من اطباء اليونان وعلمائها ، ليستفيدوا من مدرسة الطب بها ، وبطلوا على احداث الكتب في مكتبتها ، ففي القرن الثالث قبل الميلاد جاء اوروبيا سوس وهيروفيلوس ، واستراتوس ، وانطيلسوس ، وبرجلاوس ، وعيسى بن قسطنطين .

وفي القرن الثانى الميلادى جاء الى الاسكندرية كبير علماء اليونان واشهرهم جالينوس ( ١٣٠ - ٢١٠ م ) الذي جاء لتعليم التشریح ودراسته فنبغ فيه ، ولف العشرات من الكتب ، واصبح المرجع الوحيد لهذا العلم في كل دول العالم ثلثات

وفيه أحيدى الثورات الشعبية التى قام بها مسيحيو الإسكندرية ، انتقاماً من النظام الوثني الذى كان عقيدة ونظام الدولة الرومانية ، قاموا بأحراق مكتبة الإسكندرية عن آخرها ، وضاع بذلك صرح ضخم للعلم والثقافة ظل قائماً لأكثر من ألف سنة ( كتاب تاريخ الطب لؤفقيه سنجر واندروود ١٩٦٢ ) .

ولما كانت الدولة الإسلامية قد اتخذت بغداد عاصمة لها ، وظهرت دمشق والقاهرة والأندلس كمراكز للعلم والحضارة ، فإن موجة التقدم العلمى والطب قد انحسرت من الإسكندرية وظهرت فى هذه المدن .

ولقد اتست الدولة الإسلامية الكبرى شرقاً وغرباً واتخذت بمظاهر التقدم والحضارة ، وسرعان ماظهر الطب كعلم متميز ، واخذ شهرة الأطباء المسلمين فى الظهور والانتشار ، وظل هذا التقدم الحضارى والعلمى هو المميز لها حتى نهاية القرن الثانى عشر الميلادى . ثم انتقلت العلوم الإسلامية من طريق الجامعات المصددة إلى افتتحها المسلمون فى الثغور الإسلامية وجزر البحر الأبيض المتوسط وبلاد الأندلس وجنوب فرنسا ، ومع الاحتكاك المستمر بين علماء الشرق والغرب وبعض الحروب المحدودة بين تلك الدول انتقلت العلوم والفنون إلى دول الغرب ، التى أخذت فى تطورها والإضافة إليها حتى ظهرت النهضة لأوروبية الحديثة .

وإن كانت الإسكندرية قد شاركت فى نشر ونقل تلك الحضارة العريقة إلى غيرها من الدول ، فإنها سرعان ما عانت من نتائج حكم المالك ثم الاستعمار التركى ثم الانجليزى .

وفى تلك الفترة الطويلة من الركود والأضمحلال ، وجدت الإسكندرية بعض الفرص القصيرة لتظهر دونتها وبحلو التراب عن وجهها ، فلقد شاركت بأمكانياتها

وجهد إنائها فى الثورة الصناعية والعمرانية أولهم بحكم محصين على الكبير ، وسافر عدد من إنائها فى بعثات للخارج ، وعادوا بكمية بارزين لخدمة وطنهم إلى شتى المجالات .

وبرز ذوق الامتكندرية بكبيرها وعظيما فى مقاومة الاحتلال الفرنسى بقيادة نابليون ثم مقاومة الاحتلال الانجليزى بقيادة الاميرال سيور .

وإن كان التقدم الطبى قد ظل حكرًا على القاهرة بعد أن أنشأ بها محمد على كلية طب إلى زميل برنامية كلوت بك ، التى انتقلت فى عهد إنائها إلى كلية قصر العينى ، فإن الإسكندرية لم تخل من الأطباء البارزين والمهندسين .

ولعل امتداد جو الإسكندرية ، وروعة شواطئها مع جمال الطبيعة حولها ما دفع الكثير من أبناء الدول الأجنبية للاستيطان بها حتى بلغ بهم الأمر فى أوائل هذا القرن أن أصبحوا يكونون غالبية سكانها المسيطرين على تجارتها واقتصادها

وكل مظاهر الحياة فيها ، وهؤلاء جلبوا معهم أطباءهم ، وأنشأوا المستشفيات (العقيدة لعلاج إنائهم فاصبحنا نجد فى كل حى مستشفى وفى كل شارع طبيباً أو أكثر وظهر فى الإسكندرية المستشفى الفرنسى والإيطالى واليونانى والأسرائيلى بجانب المستشفيات القومية المصرية واعتبرت الإسكندرية هى المدينة المصرية الأولى فى الرعاية الطبية ، وارتفاع المستوى الصحى العام .

ولم يقترب منتصف القرن العشرين ، حتى استستعادت الإسكندرية مجدها القديم بإنشاء جامعتها الحديثة سنة ١٩٤٢ ، والتى أنشئت مكان جامعتها القديمة تنوسطها كلية الطب ، والتى فُتحت أبوابها لأبناء كل دول العالم ، وأصبحت متارة جديدة لنشر العلم والمعرفة .

والأمل كبير أن تستعيد مدينة الإسكندرية مركزها العالمى المرموق ومجدها الطبى الكبير الذى بهر العالم قديماً وأصبح موضع أنظار العالم حديثاً .



الطبيب المصرى / امحسوب اليه الطب سنة ٣٠٠٠ قبل الميلاد .



( غ )

## الغطاس

دكتور / عبد الجواد أحمد المطار  
باحث بمشروع الحفاظ على الحياة  
البرية المهددة بالانقراض

الرباط وترى الزوجين أثناء الغزل يفوسان الى الأعماق ويسبحان ثم يقفان على سطح الماء صدرا الى صدر كما توضح الصورة .

**المشاش** غير منظمة ويصنعها الزوجان من عشاش طيور أخرى ويستعملان بالمواد الرطبة والغاب ولا يخيل لغير ذوي الخبرة أن ذلك عشاً لطائر حيث يكون مهملًا وعلى سطح الماء .

تضع الانثى ٢-٧ بيضات وتخرج الصفار نشيطة متعززة على السباحة ويعلمها أبواها الغطاس خلال مدة وجيزة .

وحياة هذه الطيور تعتبر آمنة مادامت في البحر ولا تجابه الخطر في البر .

ولهذه الطيور خصلة عجيبة: إذ هي تتلعب ورشاتها ولا نعلم السبب الحقيقي لذلك .

ولقد لوحظ أن أمامها أحد طريقتين للفرار من علو يريد النيل منها أحدها أن تغطس في أعماق الماء أو أنها تسبح بسرعة إلى اقرب مكان تكسوه النباتات المائية الكثيفة وتظل حينذاك متمسكة حتى زوال الخطر .

وقليلا ما توجد هذه الطيور في البحر أو المياه الجارية ومن مشاهداتنا العملية خلال شهر سبتمبر الماضي في مناطق الزرائخ وبحيرة البردويل أثناء تسجيل موسم هجرة الطيور لم نشاهد أكثر من عدد أصابع اليد الواحدة وهي تطير على مقربة شديدة من سطح البحر ويرجع ذلك الى أنها غير وشيقة في الطيران .

أما عن معيشة هذه الطيور الزوجية فهي سعيدة في حياتهما حيث نجد أن الزوجين يتجولان معا ويقمان معا في عيشة زوجية وثيقة

الطيور الغطاسية من رواب الطيور التي تتميز عن غيرها بميزات خاصة في الشكل والطابع وعلى وجه العموم فهي توجد في بيئات مختلفة المناخ والتضاريس فيمكن أن نجدها في أماكن تعلو كثيرا عن سطح البحر ويمكن العكس .

ولقد شوهدت الطيور الغطاسية في مصر قديما وحديثا في مناطق كثيرة في شمال البلاد وجنوبها وفي سيناء ويغاب وجودها في المسطحات المائية من برك ومستنقعات والتي تحتوى على نباتات مائية كثيفة ويندر وجودها في أماكن غير ذلك إلا أن تكون مهاجرة .

ويرجع وجود الغطاس في تلك المناطق بسبب كونها طيورًا وجلة ضميعة لا تستطيع الصمود أمام أعدائهما من الجوارح أو غيرها .

### ٣ - غطاس احمر الرقبة :

اصغر انواع الغطاس حجما والمتنقار اسود مبين طرفه مخضر ولون العنق احمر زاهى ويختلف لون الجسم صيفا عنه في الشتاء .

ونحن اذ نهيب بهواة مسيد الطيور او قتلها بالمحافظة على نروتنا القومية من الطيور البرية نظرا للانخفاض الكبير والموسم في احدث الاحصائيات في تعدادات هذه الطيور ونفيد ان هذه الطيور ليست ملكا لبلد او قطر طالا وجدت حدث فيه بل انها ثروة العالم كله وان ايا من انواع الطيور هام وجوده اما لانه نافع للانسان بطريقه او باخرى او لكونه هاما من احل توازن الطبيعة

والى لقاء آخر مسح خلق آخر

شمال سيناء وهو اكبر الطيور الغطاسة حجما ويتميز برقبة طويلة مستقيمة والمتنقار اسودا قرني وله تاج على الرأس مسود ويوجد خط ابيض فوق العين ويختلف لون الجسم في الصيف عنه في الشتاء حيث نلاحظ زوال التاج في الشتاء ويصير لون الجسم في الغالب بنياداكنا من الجبهة حتى العجز والناظر يجيد السباحة والفسوص ومتباطيء في مشيته على الارض واذا لوحظ في الهواء فسيستنتج الراى كيفية صعوبة الطيران ولوحظ ايضا ان مستوى الرأس منخفض عن مستوى الجسم اثناء الطيران .

### ٢ - غطاس اسود الرقبة :

له نفس موطن سالفه في الذكر واقل منه حجما ويتميز بلون اسود في الرقبة والمتنقار رمادى معمر .

وغذاء الطيور الغطاسة يكون على الاسماك صغيرة الحجم والضفادع والكائنات الدقيقة الاخرى .

تتميز هذه الطيور برقبة طويلة نسبيا واصابع الارجل مشقوفة والذيل قصير والاجنحة قصيرة والريش غزير وكثيف والمتنقار مخروطى الشكل طويل ولها قواطع حادة .

ومن جنس الغطاس انواع كثيرة منها ما هو نادر الوجود الان والانواع المألوف رؤيتها في الحياة البرية هي :

### ١ - غطاس متوج ( شاعر ) :

يستوطن بلادا كثيرة من اوروبا ودول البحر الابيض المتوسط وهم من طيور مصر شوهده في الشمال والجنوب وشوهده مهاجرة في منطقة البرانينج وبحيرة البردويل في

من اليهين الى الشمال

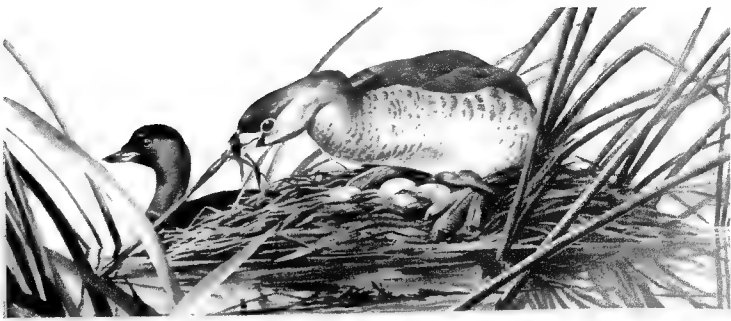
غطاس مؤرن يعيش في امريكا

الشمالية - غطاس احمر الرقبة -

غطاس متوج







من اليهين الى الشمال

غطاس ارقط المنقوسار يعيش في  
كندا - غطاس صغير



# الكون

## الثقوب الكونية السوداء

### كيف تنشأ

### وكيف تعمل ؟

مهندس شركو عبد السميع محمد

عليها «  
وأعلن أينشتاين أن ما قاله نيوتن  
عن الجاذبية لم يكن صحيحا بالدرجة  
الكافية ونسب أينشتاين الجاذبية على  
أنها « مجال » مثل المجال المغناطيسي  
وأن كمية المادة المحتواة في داخل  
الاجسام هي المتحركة من أحداث  
مجال الجذب ».

الذي قدمه نيوتن عام ١٦٨٧ الجاذبية  
على أنها هذه القوة التي تجذب أي  
جسمين لكل منهما كتلة معينة  
نحو بعضهما البعض وأن هذه القوة  
تعمل في كل مكان في الكون وقال  
نيوتن بالحرف الواحد : « أن نفس  
هذه القوة هي التي تربط الأرض  
بالكواكب الأخرى البعيدة عنها كما  
تربط الأرض بالقذاحة الساقطة

من بين النظريات الكثيرة التي  
قدمها أينشتاين للعالم نظرية  
النسبية فليس حظيت  
النظرية العامة من النسبية  
Gerer Theory of Relativity  
بأكبر قدر من الاهتمام والدراسة  
من جانب الدوائر العلمية في جميع  
أنحاء العالم لأن النظرية العامة من  
النسبية قدمت تفسيراً كاملاً لجديدا  
لنظريتي الجاذبية الموجودة  
في الطبيعة .

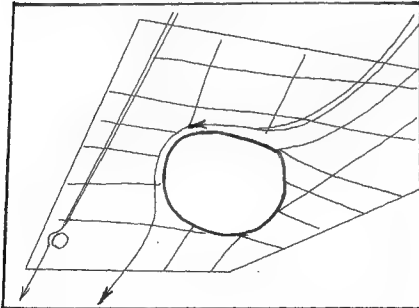
شكل رقم « ١ »

طبقا للنظرية النسبية الصامتة فإن المادة تحرف الفضاء تماما كما  
فإن فكرة تحدث انحناء في سطح اللوح ويترتب على ذلك أن تصبح  
أقصر مسافة بين نقطتين هي منحنى وليس خطا مستقيما .

ومنذ أن قدم أينشتاين استنتاجه  
هذا في عام ١٩١٦ والفيزيائيون  
يحاولون أن يختبروا مدى صحة  
هذا الاستنتاج ومما أذهل العلماء  
والفيزيائيين أنهم بعد أن اختبروا  
هذا الاستنتاج مرات ومرات وجدوه  
صامدا أمام اختباراتهم  
المتتالية وما هو أبعد من ذلك أن  
استنتاج أينشتاين هذا أصبح  
أساسا للعمل والبحث الذي يقوم  
به علماء الفلك .

وقبل أينشتاين كان المفهوم من  
الجاذبية يرتكز على النظريات التي  
قدمها السير إسحاق نيوتن .

لقد صور قانون الجذب العام



## المادة تحدث انبعاثا في الكون :

ان تأثير المادة على الفضاء (Space) يشبه تماما ذلك التأثير الذي تحدثه كرة البليارد على لوح مطاط فلو تصورنا ان حشرة ترغب في ان تأخذ اقصر طريق على سطح الكرة فان الحشرة لن تستطيع ان تزحف في خط مستقيم ولكن يتعين عليها ان تأخذ الطريق المنحنى الواقع على اللوح المطاط والذي أحدثته كرة البليارد في اللوح انظر شكل (1)

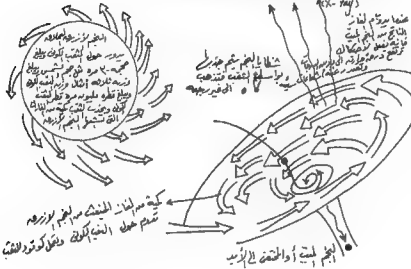
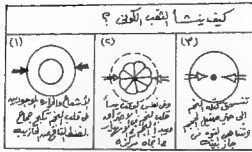
ويعتلم البروفيل الماديقي الذي تسلكه الحشرة الى متواها على كمية المادة الموجودة بالقرب من مسارها فلو كانت الحشرة تتحرك مثلا على سطح حبة بسلة فان المسار سيكون أقل انحناء .

وكان هذا المفهوم عن انحناء الفضاء هو الخطوة الاولى لنحو النظرية العامة عن النسبية ولقرون عدة كان يعتقد الفيزيائيون ان الضوء يجتاز الفضاء في خطوط مستقيمة وبعد هذه النظرية اقتنع الفيزيائيون ان مجالات الجذب القوية تحرف الضوء عن مساره في خط مستقيم .

وكانت إحدى الطرق لاختبار صحة نظرية اينشتين أثناء اقتره الكسوف الكلي للشمس والظلام التام الذي يسود في هذه الفترة فالذا بدأ لعين ان النجوم البعد من قرص الشمس من البعد المضاف اذن يمكن استنتاج ان الضوء الصادر من هذه النجوم قد انحرف بفعل جاذبية الشمس .

وفي يوم ٢٩ مايو عام ١٩١٩ صور فريق من العلماء البريطانيين النجوم أثناء كسوف الشمس فوق

## (الكون كفضاء)



وبعراقلة الكثرة التي تنتقل منها موجات الراديو والرادار عتقنا اهم بالقرب من الشمس في طريقها الى الكواكب او سفن الفضاء الكبد تنابيرو وفريق من العلماء صحة النظرية العامة للنسبية بدرجة كبيرة من الدقة طبقا للدق الاجرة المستتغمة الى القياس .

وننتقل الان الى جزء آخر من النظرية النسبية العامة لاينشتين وهو الثقوب الكونية السوداء ونبدأ حديثنا بطرح السؤال التالي :

### ما هي الثقوب الكونية السوداء ؟

هي عبارة عن حفرة لا قاع لها موجودة في الفضاء وتكون هذه

البرازيل وجيزة في غرب افريقيا وعندما اذاع فريق العلماء البريطانيين ان ضوء النجوم قد انحرف بالفعل اشتهر اينشتين وذاع صيته . ولم يقتنع العلماء بهذا الاختبار لنظرية اينشتين عن انحراف اشعة الضوء بفعل مجالات الجذب القوية .

وفي عام ١٩٦٤ اصاد ارون شابيرو بمعضلة ماساشوسيتس للتكنولوجيا ملاحظة علمية هامة كانت في الواقع تنسما وتأييدا لنظرية اينشتين وهذه الملاحظة هي ان مجالات الجذب تدفق سفن وانتقال موجات الراديو كما انها تحرفها ايضا .

ويعمل هذه الغازات التي تدور حول الثقب الكوني والتي تأخذ شكل القرص عمل الوقود الذي يتزود به الثقب الكوني وبذلك يصعب الثقب الكوني مستعدا لجذب أى نجم يقع فى مدى جاذبيته فيتم جذب شقايها هذا النجم الذى يقترب من الثقب الكوني وتدور الغازات المتصاعدة من هذا النجم الذى قدر له أن يختفى الى الأبد مع الغازات التي تدور حول الثقب الكوني فى شكل دوامة وبذلك فإنها تسخن بفعل الاحتكاك وتبلغ درجة حرارتها بلايين الدرجات المئوية وينتج عنه (نوع مميز) من الأشعاع السيني (X-ray) ثم يمتص النجم بواسطة الثقب ويذهب الى فيسر رجعة ويستطيع العلماء معرفة هذا النجم الميت عن طريق الأشعاع السيني المميز .

وفى عام ١٩٦٧ تمكن فريق من مرصد ( هارفارد سميث سونيان ) من الكشف عن هذا النوع المميز من الإشعاعات بالقرب من نجم غير مرئى فى مجموعة كوكبة الدجاجة (Cygnus) ومنذ ذلك الوقت تمكن فريق آخر من العلماء من تحديد ثلاثة ثقوب كونية محتمل وجودها فى الكون ويعمل الثقب الكوني بالطريقة الآتية :

يدور النجم الأزرق العملاق (Giant Blue star) حول الثقب الكوني (Black hole) ويبلغ حجم هذه النجم ٣٠ مرة مثل حجم الشمس وتتغير الغازات المتصاعدة من النجم الأزرق فى الفضاء باستمرار ويتم جذب كمية من هذه الغازات بواسطة الثقب الكوني وتدور هذه الغازات حول الثقب الكوني فى شكل دوامة (Swirl) كما هو موضح بالرسم

الثقوب عندما تنهار كتلة نجم يموت (Dying Star) ويتحول الى نواة صغيرة الحجم من المادة (karnel) ولكنها ذات قوة جذب رهيبه لدرجة أن كل شئ يمر فى مداها فإنه يجذب اليها حتى أشعة الضوء عندما تقترب منها فإنها تنجذب اليها ولا تستطيع الفرار من هذه الثقوب وبذلك فإن الثقوب الكونية تعمل عمل مكثسة كهربائية فى الكون أى أنها تمتص وتسحق وتبديد أى نوع من أنواع المادة يصل اليها . ( انظر الرسم شكل ١١ ) .

وفى داخل عمق الثقب الكوني يوجد ما يسمى الرياضيون بالتفرد أو الفسرية (Singularity) وقد سمى الرياضيون بهذا الاسم الذى يعمل معنى الفسرية والتفرد فى الصفة لان جميع قوانين الفيزياء المعروفة لنا تخفق من تطبيقها فى مركز الثقب الكوني ولم يستطع العلماء حتى الآن أن يعرفوا ماذا يحدث بالضبط فى عمق الثقب الكوني ولكنهم اعتمدوا على الخيال والتصور اقترحوا فرضية مفادها ان المادة أو الطاقة التي تدخل فى الثقب ينتهى بها الخلف فى عالم آخر غير عالمنا هذا من خلال مرور ثمر فيه كما هو موضح بالرسم .

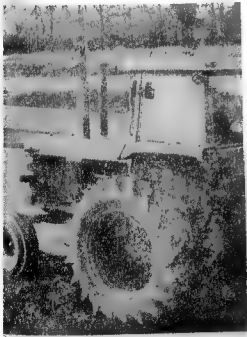
### كيف يعمل الثقب الكوني ؟

من الصعب الكشف عن مكان الثقب الكوني لانه لا يرى ولكن العلماء والفلكيين تمكنوا من استنتاج الثقب الكوني من طريق الإشعاعات التي تصدر من النجم الذى يموت فى داخل الثقب الكوني فقد وجد العلماء ان النجم الذى يمتص بواسطة الثقب الكوني يصدر عنه اشعاع سيني (X-ray) من نوع مميز قبيل اختفائه الى الأبد .

### فرامل هوائية للربات المقطورة

جهاز كامل للفرامل لهوائية يمكن تركيبه فى دقائق قليلة على العربات التي تسحب وراء السيارات الزراعية أو الجرارات .. الجهاز الجديد يسمى « أوزير » ويزن حوالى ٢٥ كيلوجراما ويعطى قوة جذب قدرها ٣٠٠ باوند ، وهو يصلح للعمل فى اية عربة مقطورة مهما كان حجمها أو شكلها حتى وان كانت فيها اصلا فرماتة او أكثر

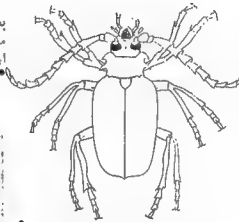
ويوجد فى الجهاز الجديد موتور يدور بالنظام المائي الموجود فى السيارة الساحبة ، ويمكن ادخال بعض التبدلات الأخرى على الجهاز حتى يمكن استعماله فى حالات الطوارئ لتشغيل آلات حطب الإبرار أو تشغيل المولدات الكهربائية ومضخات المياه .



# عندما يشذ الجنين عن الطريق القويم

الدكتور عبد الحسن صالح

حتى الحشرات قد تحدث فيها بعض التشوهات ، فترى الارجل مثلا وقد اصبحت ازواجا بدلا من ان تكون فرادي !



جنين تشوه راسه تشوها واضحا وهو امر لا تستقيم معه حياته .

في عام ١٩٦٢ اهتزت الاوساط الدوائية والطبية والعلمية لكثرة حلت بالآلاف من السيدات الحوامل في ألمانيا الغربية خاصة ، وفي بعض الدول الأوروبية عامة ، إذ انجبن مواليد مشوهة تشوها واضحا في اليدين أو الساقين ، أو في الاطراف الاربعة مجتمعة ... فقمنا ما جاء بدون اصابع ، أو بأصابع تضامرة أو ملتصقة ، ومنها ما جاء بأذرع أو سيقان تشبه الى حد ما أطراف سبع البحر أو زعانفه ... الخ .

ولقد بدأت هذه الحالات تزيد زيادة مطردة منذ عام ١٩٥٩ ، حتى وصلت ذروتها بعد سنوات ثلاث ، وبدأ الطبيب الألماني فيدوكند لينتز اخصائي الولادة وأمراض النساء في سؤال الأمهات اللائي انجبن أطفالا يمثل هذه التشوهات عن أي شيء كن يتناولن أثناء فترة الحمل ، فتذكرن انهن كن يتناولن أقراص «النايدوميك» المهدئة ، ولم يجد الطبيب بعدها شئ في ارجاع مثل هذه التشوهات الخلقية الى تلك الأقراص ، فكان أن منع إنتاجها وببساطة ولكن بعد أن تسببت في أحداث التشوهات في ارجاع مثل تلك تشوهات الأطفال بظلل وكيفية الألمانية الغربية وحدها ، وأكثر من الأطفال آخر في بعض الدول الأوروبية التي تعاطت اليها بعض الأمهات الحوامل

لقد قدمنا هاتين الحالتين المميزتين في تاريخ البشرية الحديث ، لانهما تضمنان لنا النقط فوق الحروف ، وتشيران اليها بان التشوهات التي تحدث في الاجنة أثناء التكوين ترجع الى عوامل طارئة ، وليست من صفات الخلق في قليل أو كثير ، فالعلماء الذين يتعاملون مع أمراض الحياة ، يدركون تماما انهم يتعاملون مع سنن متغيرة ، وشرائع محكمة ، وقوانين صامدة ، فلا يعتبرها خلل ولا تحل بها فوضى ، بل دليل أن معظم المخلوقات تأتي الى الحياة بشكل متناسق ، ونظام متكامل ، وما شذ

هذه الاقراص الملعونة التي انصب دميها على أطراف الاجنة النساء التكوين ، في حين انها لا تترك الاثرا ضارا على الأمهات ، أو على الإنسان البالغ عموما .

وقبل ذلك بحوالي ١٥ عاما جاءت ايضا آلاف المواليد المشوهة بتشوهات مختلفة ، بعد أن تعرضت الأمهات اليابانيات الحوامل لجرعات مختلفة من الأشعاعات الذرية التي صاحبت تفجير أول قنبلة نووية على كل من هيروشيما وناجازاكي ، ويقتدر ما تكون قوة الأشعاع ، بقدر ما تكون شدة التشوه .



تشموه وأصبح في لرأع طفل من  
جراة أقراص « الثاليدوميد » المهذنة  
التي تناولتها أمه أثناء حملها فيه .  
وهو هنا يتدرب على كيفية الإمساك  
بالقلم .

خلل - حتى ولو كان طفيفاً - سوف  
ينعكس على الجنين ، وقد يكون هذا  
الخلل صغيراً بحيث لا يكاد يحس  
أو يرى ، أو قد يكون كبيراً ، فيؤدي  
إلى تشوهات واضحة لا يمكن أن  
تستقيم معها الحياة .

غيبية ما أنزل الله بها من سلطان  
( انظر دراساتنا الثلاث في أعداد  
سابقة من هذه المطة ) .  
والواقع أن تكوين الاجنة ونموها  
داخل الأرحام ، إنما يتم في وسط  
متوازن غاية الاتزان ، ولهذا فإن أي

من ذلك ، فله أسباب كثيرة يتشعب  
تحتها الحديث ويتطوّل ، وإلى هنا  
تختلف نظرة العلم والعلماء من نظرة  
الناس ، فحيث يرحمها العلم إلى  
أسباب طارئة ، نرى الناس ( خاصة  
العوام منهم ) يرجعونها إلى قوى

لحشرات والحشائش والقواقع .. الخ ) .. أو أحداث اضطراب فيه تعريضه للوخز بآبرة أو مضغ في مواضع مختلفة ، أو بتحديد نوع الغذاء لأنثى الحيوان أثناء تكوين الجنين وحمله ، كان يكون الغذاء غنيا مثلا بالبروتين ، وفتقرا في السكريات أو المعن ، أي به نقص في بعض الفيتامينات ، وزيادة في فيتامينات أخرى ، أو تغيير في

ويجىء من بعده علماء تلاميذوا أيضا بداية تكوين الكائنات - تعنى بالمرحلة الأولى من تكوين الجنين - وعرضوها لحوامل فيزيائية وكيميائية وبيولوجية . الخ - فادت الى نتائج غريبة وكثيرة ، وقد يشعب فيها الحديث ويقول : لكن بكتينا هنا ان تقدم بعض الصور الفالغلى ذلك ، ففى البق من اى كلام قد يقال فى مثل هذه الجال



فى الصورة العليا لتفتقع جساء بلرامين الى اليسار ، بدلا من ذراع واحد . وفى الصورة المتفلى نوع من الضفادع جاء بدون ساقين .



والسؤال الذى يفرض نفسه الآن هو : لماذا يفل العلماء لآلك حقا ؟ والجواب : لانهم يريدون معرفة الاسباب الى تؤدى الى تشويه الخلق فى الكائنات ، وعلى رأسها الانسان فالمعرفة بالشئ افضل من الجهل به ، ثم ان هذه المعرفة تظن الحنود بين الفئ والسمين ، او توضح الفرق بين التفكير السليم والجهل ، او بين الحقيقة والسطورة ، وفوق كل هذا ترسم لنا الطريق الصحيح لى نتجنب العوامل التى تؤدى الى هذه التشوهات فى عالم البشر ، فليس هناك ما هو اذى الى الامى والشقة من مولود يجىء الى الحياة مشوها ، ثم قد يعيش بيننا يسا حمل ، نتيجة لظروف لا ناقة له فيها ولا حمل !

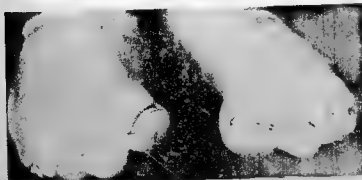
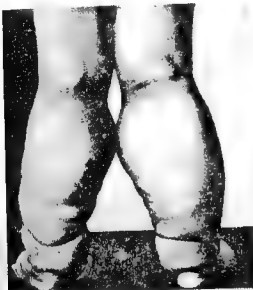
والواقع ان أحداث التشوهات الخلوية فى انواع كثيرة من الحيوان بحتل فرما هاما من قسروع علم البيولوجيا ، ولقد استخدم العلماء لذلك وسائل كثيرة جدا .. منها تعريض الجنين فى مراحل نموه المختلفة لجرعات من الاشعاع ، ومنها اصابته ببض الفيروسات و المتها الميكروبات ، ومنها تعريضه لاسب متفاوطة من الفازات المختلفة خاصة تلك التى تنتج من انشطة الدتية الحديثة (ملوثات الهواء) ، او لظروفه باحد المركبات الكيميائية التى تستخدم الآن بالآلاف ( مبيدات

ولقد احصى العلماء من هذه التشوهات او الاخطاء التى تجىء بها المواليد اكثر من الف نوع ، او طراز مختلف ، لكن القائمة اكبر من ذلك ، اذ كلما تقدم العلم ، زادت معرفتنا بانواع اخرى كثيرة من هذا الشذوذ الطارىء ، وزادت بها لذلك وسالطنا الفعالة فى منع هذه الكوارث ، او على الاقل التحكم فى العوامل المؤدية اليها .

والتجارب الكثيرة جسدت الى اجراءها العلماء على الحيوان توضع لنا ذلك اعظم موضوع ، وهى - بلا شك - ترشدنا الى مزيد من المعلومات عن العوامل الطارئة التى تؤثر على الاجنة ، وتصيبها بشذوذ فى التكوين ، ونحن - بطبيعة الحال - لا نستطيع ان نقدم مثل هذه التجارب هنا ، لضيق المجال ، لكن يكفى ان نذكر ان العالم الطبيعى سيات هيلير كان سباقا فى هذه التجارب ، ففى بداية القرن التاسع عشر ، عرض بيض الدجاج لحوامل طبيعية مختلفة من شأنها ان تحلل ببعض التوازن البيولوجى فى الاجنة أثناء تكوينها ، فاحيانا ما كان يرع البيض المخضب بشئ من الصنك ، او يحدث لقوى فى مواضع مختلفة من قشوره ، او يضغط حوله غلظا من الشمع فى مساحات صغيرة او كبيرة ، يفرض حرمان الاجنة من نسبة من فاسار الاوكسجين الذى ينفذ اليها من خلال القشرة ، او يعرضها لدرجات حرارة اقل او اقل من المعدل المطلوب .. الخ ، وبالفعل ظهرت بين الكائنات التى قست نسبة كبيرة تنطوى على تكوينات غريبة تتسم بالشذوذ ، ثم ان درجة الشذوذ او شدة الخلل باختلاف المعاملة التى حوّل بها البيض ، وهى - على أية حال - تشبه الى حد بعيد الشذوذ الناتج طبيعيا .



تشوهات في  
التيقسان أو في  
اصابع القدمين (١)



موازن الهرمونات ، أو التلاعب في  
نسب الاوكسجين التي يحتاجها  
الجنين ، أو حتى الادوية التي قد  
تتعاظمها الحامل (في الانسان بطبيعة  
الحال ) قد يكون لها دور ايضا في  
احداث بعض التغيرات في الجنين ،  
خاصة في مراحل التكوين المبكرة ،  
فلقد ثبت مثلا أن هذه الادوية التي  
نشق فيها - مثل النسلين  
والاستريثوميسين والانسولين  
والكورتيرون وحتى الاسبرين - ثبت  
أن لها دورا في احداث بعض  
التشوهات الظاهرة والمخفية ،  
خاصة اذا اسيء استخدامها !

ان مثل هذه العوامل تؤدي الى  
تشوهات لاتعد ولاتحصى ، وطبيعي  
أنها تجرى على الحيوان دون الانسان  
فليس الانسان بحيوان تجارب على  
اية حال ، ومع ذلك نراه يدخل  
التجربة مرغما - ربما عن جهل أو  
عن عمد - ولقد سبق أن اشرنا الى  
التشوهات الناتجة من اشعاع القنابل  
النووية ، أو تلك التي جاءت نتيجة  
لتلوث الحوامل أقراص  
« الثاليدوميد » المهدى لاعصاب  
الحوامل ، والتشوه لتكوين الجنين ..  
أضف الى ذلك عشرات الالوف من  
الملوثات الكيميائية الاخرى التي  
تنتشر الآن في بيئة الانسان ..  
صحيح أن تركيزها المؤثر لا يزال  
ضئيلا ، لكن معظم النار من  
مستصغر الشرر ، أو أن القليل مع  
القليل كثير ... وكل هذا يصير به  
الانسان مرغما دون أن يدري ، أو  
يدري .. لسنة ندرى !

المهم ان ما نستخلصه من التجارب  
التي تجرى على الحيوان ، يمكن  
الاستناد اليه في الظواهر الشاذة  
التي تطرأ على الانسان ، وهذا  
ما اشارت اليه النتائج في اغلب  
الاحيان .



متخلفا عقليا ، أو حاملا لبعض  
الامراض الوراثية التي حصر منها  
العلماء المئات حتى الآن .. الخ ..  
الخ ..

والحق ان كل شيء جاء في الخلق  
متوازنا ، لكن الخلل في هذا التوازن  
امر طارئ ، وهو نتيجة لاملل أو  
عوامل كثيرة ، وغالبا ما يكون  
للانسان دخل فيها ، وما على العلماء  
الا أن يدرسوا ويبحثوا ويجمعوا  
مزيجا من الحقائق ، وبها يعرفون  
كيف تظهر الاخطاء ، ونفكر بذلك  
رؤوسنا من أرجلنا ، ولا نلقى باخطائنا  
جزاغا على مبدع هذه الاكوان «الذي  
خلق فسوى» «والذي قدر نهدي»

وفي ذلك الكفاية «لقوم  
يتدبرون»



تشوهات واضحة في اصابع  
اليدين ، وقد يصبح عددها سبعة ،  
أو قد يلتصق ، أو يحدث ضمور .



واحدة من التشوهات الجينية التي أحدثها العلماء في الكناكيت  
قبل فقسها ، وذلك بمعاملتها بمواد كيميائية أو بيولوجية أو  
طبيعية .. الخ .. لاحظ تشوه العينين والتقار .



ومن هذه النتائج المستخلصة نذكر  
أن التشوه الطبيعي أو الذي أحدثه  
العلماء قد يظهر على هيئة غير  
متناسقة في الأطراف ، فتطول أو  
تقصر أو تنضم ، أو تأتي معوجة ،  
أو بأصابع زائدة أو ناقصة ، أو قد  
يختفي طرف أو أكثر ، أو تقصد  
يلتحمان ، أو يريد عددها على  
المعدل ... الخ ، وأحيانا أخرى قد  
يأتي التشوه في العين ، فتلتحم  
العينان في عين واحدة ، أو يأتي  
المولود بعين سليمة ، وأخرى شاذة ،  
كان تكون بارزة الى الخارج أو  
لا وجود لها على الإطلاق ، وفي  
مناشير الطيور ، وضفاد الحيوانات

# الأرض

الدكتور سعيد على عنييه  
كلية التربية  
جامعة عين شمس

ينقص بنحو ٢٧ ميلا ( ٤٣ كم ) من  
قطرها الاستوائى كما أن محيطها  
القطبى ينقص بنحو ٧٧ كم ( ٤٢  
ميلا ) عن محيطها الاستوائى .  
وهذه الأطوال هي :

القطر الاستوائى ١٢٧٥٧ كيلو  
مترا ( ٧٩٢٧ ميلا ) .  
القطر الواصل بين القطبين  
١٢٧١٤ كيلومترا ( ٧٩٠٠ ميل ) .  
المحيط الاستوائى ٤٠٠٧٧ كيلو  
مترا ( ٢٤٩٠٢ ميل ) .

المحيط القطبى ٤٠٠٠ كيلومتر  
( ٢٤٨٦٠ ميلا ) .

وقد تبين أن الأرض غير ثابتة  
الحجم حتى الآن — فلو وجد العلماء  
أن مقدار المواد التى تضيفها مواد  
الشهب المتساقطة الى جسم الأرض  
ما يقرب من ٢٠ ألف طن سنويا  
— وهذا معناه أن هناك زيادة مطردة  
ولكنها بطيئة فى حجم الأرض .

ومن ناحية أخرى انضج أن  
الأرض تفقد عدة آلاف من الأطنان  
سنويا من غاز الأيدروجين عن  
طريق البحر من مياه المحيطات  
نقلت من جسر الأرض الى الفضاء  
الكونى .

من ذلك يتبين أن حجم الأرض  
يتغير وبالتالي شكلها يتغير أيضا  
ولكن فى الحقيقة تعمل القوى التى

وجفرز وجينز Jeffreys & Jeans  
١٩٢٩ ، والعالم الفلكى الأمريكى  
سيترز ، وبمبارت ١٩٥٩ ، والعالم  
الفلكى راسيل Russell ١٩٢٥  
وليتون ١٩٣٦ Lytleton وفون  
فايسكر Von Weizsaeber ١٩٤٤  
وهويل Heyle ١٩٥٠ والعالم  
الكيمائى هارولد يورى Urey  
١٩٥٢ .

ومن هؤلاء العلماء من يعتقد أن  
المجموعة الشمسية ومنها طبعا  
الأرض ، قد تكونت من تجمعات  
لأواد النياز الكونى التى كانت تسبح  
فى الفضاء بسرعة هائلة وتولد عن  
احتكاكها وتجمعها حرارة شديدة  
عملت على صهر هذه الأجسام ثم  
تكون سديم أخذ يبرد وتنفصل  
منه أجزاء كونت أفراد المجموعة  
الشمسية .

وأما من شكل الأرض ، فأصبح  
معروفا لنا بجميعة أن الأرض شبه  
كروية وهذا ما أكدته رواد  
الفضاء بما لا يدع مجالا للشك .  
والأرض فى الحقيقة ليست  
كاملة الاستدارة ولكنها مفلطحة  
قليلا عند القطبين ، ومنبعدة قليلا  
عند المنطقة الاستوائية ولهذا  
السبب فإن طول قطرها القطبى

لقد جاء فى الآيتين الكريمتين  
فى سورة المزملات :  
( ٢٩ ) والأرض بعد ذلك دحاها  
( ٣٠ ) أخرج منها ماءها ومرعاها



ما زالت الدراسات الجيولوجية  
حصول أصل الأرض ، وشكلها  
وابعسبدها وتكتلتها قاصرة على  
الوصول الى نتائج ثابتة ولم يتفق  
كثير من الباحثين على تفسير  
مفعول يكشف النقاب عن القومض  
الذى ما زال يكشف أصل الغلاف  
المائى للأرض .

قمنلا ما يقرب من ٢٠٠ سنة ،  
أخذت الجهود تتوالى باحثة عن  
أصل الأرض وكيفية نشأة الغلاف  
المائى لها ، وتضارفت أنواع مختلفة  
من العلوم أهمها الجيولوجيا ، وعلم  
الفلك ، والجيومورفولوجيا  
والجغرافيا لتفسير ذلك .

ومن العلماء الذين بذلوا جهودا  
كبيرة نستطيع أن نذكر العالم  
إلبروس إيمانويل كانت Kant  
١٧٥٥ ، والعالم الفرنسى لابلاس

Laplace ١٧٩٦ ، والعالمين  
الأمريكيين تشمبرلن ومولتون  
Chamberlin & Moulton

تؤثر على الأرض وأهمها دوران الأرض حول محورها ودوران الأرض حول الشمس - على أن نسل الأرض يكون دائما غير كامل الاستدارة وليس كذلك شكلا بياضيا منتظما ولكن الأرض تكون بيضية الشكل - ويتغير شكلها من شكل بيضي الى شكل بيضي آخر . والبيض ( الدجى ) ليس له شكل ثابت فقد يكون شديد الاستطالة - وقد يكون قريبا من الكرة - ويتخذ البيض اشكالا عديدة تقع بين هذين الشكلين .

ولا كانت الأرض في تغير مستمر فإن شكلها في جميع الاوقات يكون له مثل من الدجى . ولذلك جاءت الآية الكرسيه باللفظ دقيق جدا وهى « دحاها » .

« والأرض بعد ذلك دحاها » والان تنتقل الى الآية الثانية وهى :

« أخرج منها ماءها ومرعاها » . كيف نشأ الغلاف المائى للأرض ؟ وسناقش هنا موضوعين هما :

١ - كيف تكونت أحواض البحار والمحيطات ؟

٢ - ما أصل مياه البحار والمحيطات ؟

فمن ناحية نشأة المحيطات يعتقد كثير من العلماء مثل دارون ١٨٧٨

راسل H.N. Russell ١٩٢٥

ويلتون R.A. Uyttleton ١٩٣٦ . ان إنشاء قصب الأرض أى عندما كانت مسادة لزجة كان جذب الشمس هو القوة الرئيسية فى أحداث الماء على سطح الكرة الأرضية « مما ترتب عليه جذب الطبقات الخارجية اللزجة مكونة توءات مسددة هائلة » أخذت قممها تعلو تدريجيا حتى أصبحت بعد مئات السنين - أكثر ما تقدر الأرض على الاحتفاظ به ومن ثم انفصلت كتلة من حصىم الأرض لتكون القمر الذى ظل تابعا لها بفعل جاذبيتها له ، وان كان قد أخذ يستمد عنها ، وما زال مستمدا في

ذلك حتى اليوم فهو يستمد من الأرض ويقترب من الشمس بسرعة قدرها ١٠ بوصات سنويا تقريبا - ومنا المحيط الهادى حسب هذه النظرية - سوى الفجوة الرهبة التى تخلفت عن ميلاد القمر على ذلك النحو ، والدليل على ذلك - كما يقول العلماء - هو أن متوسط كثافة القمر يعادل متوسط كثافة الصخور التى تكون الجزء الخارجى من القشرة الأرضية ( القارات ) وهو ما يسمى بأسم « السيلاب » نسبة الى تركيبه غالبا من عنصرى السيليكون والألمنيوم بصفة عامة كما أن المحيطات الأخرى تغطيها طبقة رقيقة من صخور جرانيتية أيضا بينما لا توجع مثل هذه الطبقة فى قساع حوض المحيط الهادى .

ويعتقد العلماء أن قطاه الجرانيتى ذهب مع الكتلة التى كونت القمر .

ويعتقد أصحاب هذه النظرية أنه بعد انسلاخ الكتلة الصخرية التى كونت للقمر حدثت حركات تصدع وتتقق عظمى فى الصخور الجرانيتية المجاورة ، وخاصة فى الجانب الواحد لذلك الجانب الذى انسلخ منه القمر وبما لذلك سريان ما أسلمت بجوانب الكشوق بفعل دوران الأرض حول محورها من جهة وحول الشمس من جهة أخرى وانتقلت بعض أجزاء القشرة القشرية فكانت انقارات وبعد أن تعرضت الأرض لعمليات التبريد تلتصق بجى البطيء بدأت تتشكل هذه القمرات وانفتحت لاستقبال مياه المحيطات .

ولكن هذه النظرية عارضها فيجتر Wengener ١٩١٢ ويعتقد أن القارات لحركات شد عظمى ثم تعرضت لحركات شد عظمى ذات الى انقصال القارات وتزججها حتى ماوضعها الحالية وتكونت بينها أحواض المحيطات العظمى .

#### أصل المياه :

اختلفت الآراء حول أصل المياه وبداية تكونها . ويبلغ حجم المياه

حوالى ١٣٧ مليون كيلومتر مكعب - وتقدر الاملاح فيها بنحو ٣ ٪ من حجم المياه ( كينن Kuenen ١٩٥٠ ) ويعتقد بعض العلماء أن هذه المياه جاءت من الأمطار الغزيرة فى المصور الجيولوجية الاولى من تاريخ الأرض بعد أن بردت قشرة الأرض واطلق الجو بعض حمله من بخار الماء فاختل الماء ينهمر مدرارا فى سيل لا ينقطع .

ومع ذلك فمن المشكوك فيه ان الأرض قد استقبلت حطلة مياه محيطياتها فى ذلك الوقت فالتركيب الأول قد الكثر من كتلته قبل بلوغ الأرض شكلها الحالى فى النهاية . والراجع أن معظم الماء الذى استطاعت أن تحتفظ به كان مقيما تقريبا كيميائيا أو فيزيائيا فى الصخور الموجودة تحت سطح الأرض .

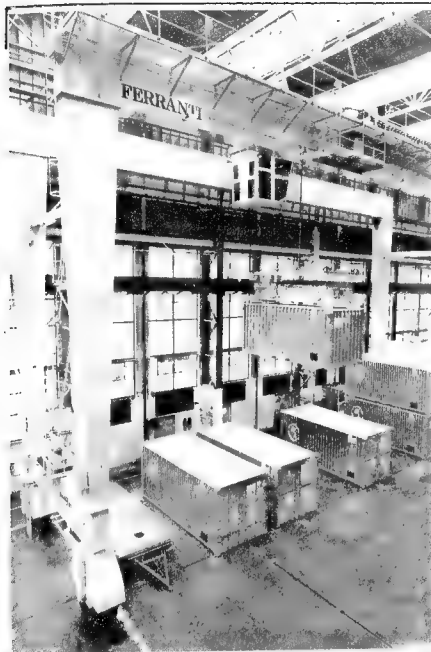
وقد استمر المطر ينهمر مئات من السنين فعمل على تهيئة الأرض الوعر . وبدا مهمته الطويلة فى غسل المصادر وذوبان بعض مكوناتها وحملها الى البحار مما ساعد على ملوحتها .

ولكن من ناحية أخرى فقد تبين من الدراسات البيئورولوجية أن الغلاف الجوى يحتوى على ١٣٠٠٠ مليون كيلومتر مكعب من المياه بمعنى ذلك أن الجزء الأكبر من المياه له مصدر آخر فما هو ؟ وبناء على ذلك ظهرت نظريات حديثة تؤكد أن المصدر الأساسى للمياه هو

المياه الأولية juvenile Water

أى التى توجد ضمن مكونات الصخور الأرضية والمصدرها باطن الأرض نفسها أو مع الصخور البركانية التى تقلده بها مع انبثاق المصهورات البركانية وهذا ما نسب بعض العلماء الى القول بأن الغلاف الموائى والقشرة الأرضية قد دخلت من باطن الأرض الى السطح خلال المصهور الجيولوجية من تاريخ الأرض .

أما من ناحية ملوحة مياه البحار والمحيطات فقد وجد فينر Wengener



رافعة عملاقة

قامت إحدى الشركات البريطانية بتصنيع رافعة تعد من أضخم رافعات العالم لاستخدامها في رفع الحاويات ونقلها ، تستطيع الآلة الجديدة أن ترفع ٥٠ طناً وأن تتحرك بسرعة ١٣٢ متراً في الدقيقة وقد صممت هذه الرافعة لتناول جميع الحاويات «كونتيفر» المعتادة التي يتراوح طولها بين ٦ و ١٢ متراً وهي مزودة بوسيلة تحكم إلكتروني كامل لأحداث التغييرات المطلوبة في الطول ، كما يتحرك هيكلها بسلاسة بواسطة المحركين بالتسيار المستمر وفي الوقت نفسه فإن المحركات الأربع للرافعة تتحرك بزاوية ٩٠ درجة حتى توفر المسدرة الكاملة على الحركة .

وزيس Ziesse ( ١٩٦٩ )  
منذ دراستهما للمصهورات البركانية بالإسكا أن نسبة كبيرة من أملاح الكلوريدات والفلوريدات ممتزجة مع مواد كبريتية بالإضافة إلى بخار الماء تنشئ جميعاً من المصهورات البركانية وقد تميزت النسبة العالية من أيونات الكلوريد في مياه البحار إلى حدوث البراكين فوق أرضية البحار والمحيطات وكذلك ذوبان بعض المواد البركانية في المناطق القارية بواسطة الانسداد بالمياه الجارية وحملها إلى البحار .  
وقد قام جورانسون Goranson ١٩٣١ بدراسات حول المياه التي تنساب مع الثورات البركانية فوجد أن حجم المياه بالنسبة للمواد البركانية يبلغ نحو ٥ ٪ وعلى ذلك فإن القشرة الأرضية الخارجية كلها تحتوي على كمية من المياه الأولية تبلغ نحو ١٠٠ بليون كيلو متر مربع (حجم قشرة الأرض حوالي ٨ بلايين كم<sup>٣</sup>) بينما حجم مياه البحار في الواقع هو ١٣٧ بليون كم<sup>٣</sup> .

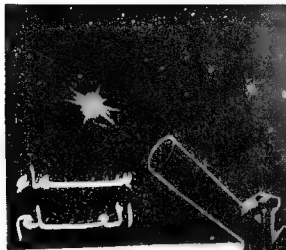
وعلى ذلك فلا بد من مصادر أخرى للمياه وهي المياه الأولية التي توجد في باطن الأرض ويعتقد بعض العلماء الآخرين أن مياه البحار والمحيطات قد عظم حجمها خلال فترات الحركات التكتونية العظمى وخاصة الحركات الكاليدونية والحركات الهيسروسينية والحركات الأولية . ( كنج Kmy ١٩٦٣ )

وفي النهاية يكاد يتفق العلماء على أن الغلاف الجوي والغلاف المائي وقشرة الأرض كلها قد انبعثت من باطن الأرض نتيجة لحسوت الزلازل والنشاطات البركانية في أثناء تاريخ الأرض الطويل .

وهذه النتيجة هي بعينها ما ذكره الأثنان الكريماتان :

« والأرض بعد ذلك دحاجها ، أخرج منها ماءها ومرعاها »  
أي من الأرض خرج الماء والهواء ونشأت الحياة .

## ● سماء سبتة



د. عبد القوي عباد

### ✽ سماء سبتة

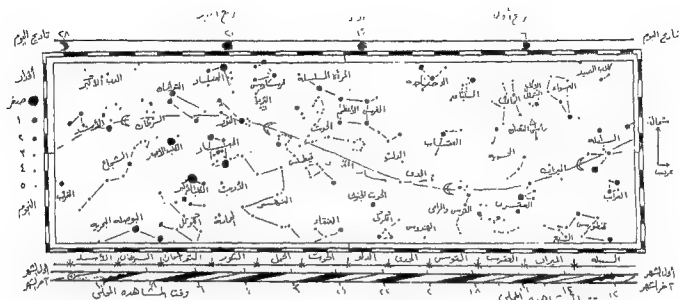
**الشمس :** تجوب الشمس خلال شهر سبتة معظم برجى الأسد والسنبلة وتختفى بذلك أمام ضوءها الشديد نجوم هذين للبرجين وتبلغ الشمس الاعتدال الخريفي يوم ٢٢ حيث يتساوى طول الليل والنهار في جميع أنحاء الأرض وبعد هذا التاريخ يأخذ طول النهار في القصر طول الليل في الزيادة في النصف الشمالي من الكرة الأرضية بينما يحدث العكس في نصف الكرة الجنوبي ، كما يبدأ شبح الليل الدائم اجتياز مساحات متزايدة من المناطق القطبية الشمالية بينما يتزايد ما يفوقه النهار الدائم في حفات في المنطقة الجنوبية .

**عطارد :** وينقل عطارد من سماء برية الكواكب ، أنجم من القدر صفر خلال شهر سبتة ليحجب برج العذراء كله من الغرب إلى الشرق ويرى الكوكب أخذا في الارتفاع بعد غروب الشمس وذلك بعد أن تخلص من غلالة التشتت المائي يوم ٢٢ أغسطس الماضي وفي يوم ٢١ يتواجد عطارد بالقرب من نجم السماء الأعزل في برج السنبلة - ويصل الكوكب أكبر استنطالة شرقية له يوم ٢٣ حيث

### كيف ترقب السماء

لكي ترقب السماء مستعينا بالشكل رقم ( ١ ) الذي رسمنا لك فيه منظر السماء كما تبدو خلال الشهر الحالي ، امسك بالرجلة بحيث تجعل الشكل إلى أعلى وأمام البجبة محافظا على أن يكون غرب الخريطة مع اتجاه الغرب الجغرافي على يمينك ، وشمال الخريطة مع الشمال الجغرافي خلفك ثم تذكر تاريخ اليوم لتحدد ما إذا كانت ستفجع ساعة المشاهدة على محور أول الشهر أم أخرة أم بين الاثنين . وانظر إلى ساعة يدك لمعرفة ساعة المشاهدة ، ثم ابدأ في التعرف على المجموعات النجمية المخططة بدءا من فوق ساعة المشاهدة التي أنت بصددتها ، ويساعدك في هذا ما رسمنا لك على جانب الخريطة الأيسر من افق النجوم ، وهذه الافق عبارة عن مقياس نسبي للسمان ، فالنجم الأكبر قطرا ، أكثر بريقا من غيره الاسفر قطرا والنجوم المرسومة فوق ساعة مشاهدتك تشاهدها فوق خط الزوال ، والتي إلى الغرب في الخريطة تبعدنا مائة ناحية الغرب في السماء ، والأخرى التي إلى الشرق تبعدنا مائة ناحية الشرق في السماء وذلك بزاوية تتناسب مع فارق الزمن باختيار كل ساعة مساوية ٥٠ درجة وقد رسمنا لك مسار القمر بين النجوم على مدى الشهر بصفحة منحن . كما ميزنا لك على محور خاص أعلى الخريطة التواريخ التي يبلغ فيها القمر الطوارء الرئيسية من تربيع أول وبعد وتربيع أخير وهلال . وكذلك اوضحنا لك مواقع الكواكب السائرة على الخريطة أو في شكل أكثر تكبيراً ..

وإذا كان لديك سؤال أو ليس فلا تردد في الاتصال بنا أو بالرجلة لاستجلاء القمومي بقيا في مزيد من الفائدة ..



شكل (١) سماه سبتمبر

### المشتري وزحل :

اما المعلقان المشتري وزحل فيتواجدان ، الاول كنجم برتقالي من القدر ( ١ - ١ ) ، والثاني كنجم أزرق من القدر الاول في برج العذراء في حركة وليدة ناحية الشرق بين النجوم غاردين بمد الشمس في أول الشهر بنحو ساعتين . ثم يواصل الكوكبان اقترابهما من الشمس حتى يصلا في آخر الشهر الى درجة لا تسمح برؤيتهما في الشفق المسائي .

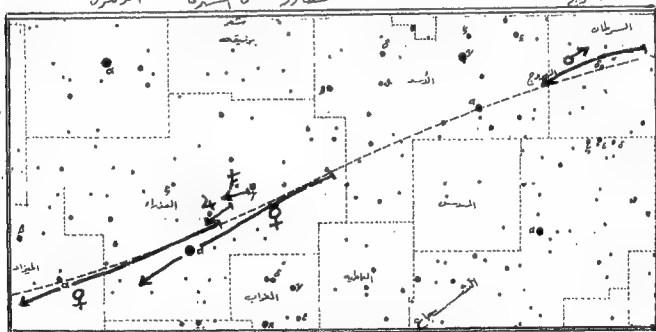
فتجرب معظم برج الميزان وتغرب في آخر الشهر بعد الشمس بنحو ساعتين ونصف .

**المريخ :** ويتواجد المريخ كنجم أحمر من القدر الثاني في برج السرطان ، ويتجول فيه الى أن يبلغ بداية الاسد في آخر الشهر كما في شكل « ٢ » وتقل قليلا الفترة التي يمكنها اله العرب بعد غروب الشمس لتصبح حوالي ثلاث ساعات وربع في آخر الشهر بعد أن كانت ثلاث ساعات ولثا .

يبلغ الفاصل بينة وبين الشمس ٢٦ درجة ويغرب عطارد في آخر الشهر بعد غروب الشمس بنحو ساعة ، شكل « ٢ » .

**الزهرة :** وتُشاهد الزهرة في بداية الشهر كنجم مسالي من القدر ( ٣ - ٣ ) غاربة في منتصف برج العذراء بعد غروب الشمس بنحو ساعة. ولت و مع مرور الأيام تنتقل الزهرة ناحية الشرق مواصلة في نفس الوقت ابتعادها عن الشمس

### عطارد وحل المشتري والمظفر



شكل (٢) الكواكب السائرة في سبتمبر

# مدرسة فلكية صيفية دولية في مصر

## اهداف المدارس الفلكية الصيفية

ان الهدف وراء هذه المدارس الصيفية هو جذب الطلاب من كليات وبلاذ مختلفة نحو دراسة الفلك . وقد اسهم الاتصال المباشر والشخصي خلال انعقاد المدارس السابقة في نجاح برنامج هذه المدارس . ان الفلك اتضح بصورة جليلة اهمية هذه الدورات في تنمية اهتمام الهيئات المحلية بعلم وتعليم الفلك كمنسليم مستقل او كاجزاء ومدخل لعلوم اخرى .

لقد ركزت هذه مدارس فلكية على موضوعات من شأنها توسيع مدارك وزيادة مهارات الطلاب الذين بدأوا بالفعل دراسة الفلك والفيزياء الفلكية او العلوم القريبة الصلة مثل الفيزياء والرياضيات ، وذلك من طريق كل من المحاضرات والتدريبات العملية . كما انعقدت هذه المدارس حيث تتواجد مراكز فلكية صيفية تحتاج في نموها الى معونة دولية .

ويؤيد الاتحاد الفلكي الدولي ايضا واستمرار عقد مدارس من شأنها الحد على الاهتمام بالفلك في

بعد الاتحاد الفلكي الدولي من اقدم الاتحادات الفولبية التي تشترك فيها مصر . ويتبع هذا الاتحاد زهاء خمسين لجنة تهتم بغروع الفلك المختلفة . ويضم هذا الاتحاد جميع الفلكيين العاملين من طريق لجانهم القومية ، التي تتولى تنسيق الامور الفلكية من بحث وتعليم داخل لالوطن . ولهذا الاتحاد دورة انعقاد على شكل جمعية صوموية كل ثلاث سنوات كان آخرها دورة مونتريال عام ١٩٧٦ . وفي اثناء انعقاد الجمعية الصوموية تتقابل اللجان المختلفة لتناقش منجزاتها ومشاكلها واتوجه التعاون بين الدول والافراد .

ومن انشطت لجان الاتحاد الفلكي الدولي وهيئة اليونسكو علاوة على الدولي لجنة تعليم الفلك التي اعطت الصيفية فأكشحت هذه المدارس تعقد سنويا بتمول من الاتحاد الفلكي الدولي وهيئة اليونسكو علاوة على موارد محلية من الدولة المضيفة .

وقد عقدت آخر هذه المدارس في العام الماضي في جزيرة هيلان ( يوغوسلافيا ) لمدة اربعة أسابيع . وسوف تكون مدرسة العام القادم في كينيا .

والمشتري القرب ما يكون الى عطاراد يوم ١٣ في الشهر بينما زحل اقرب ما يكون الى الزهرة يوم ١٠ في الشهر . ومع الايام يزداد الفاصل الزاوي بين العملاقين ليصبح درجات بعد ان كان درجتين فقط في اول الشهر وذلك بسبب حركة المشتري الاسرع من حركة زحل : القمر

بعد شهر سبتمبر وقمر ذي القعدة في يومه الثاني في برج السنبلة . ثم يواصل القمر حركته الشرقية بين النجوم وقلده من يوم الى آخر ويبلغ تربيعة الاول يوم ٦ في برج الميزان ويواصل بعده حركته فيبلغ طور البدر يوم ١٤ في برج الدلو . ثم تتناقص مساحة الجزء المضاء من سطحه مع حركته الشرقية المستمرة ليصل طور التربع الاخير يوم ٢٠ في برج الثور .

ويولد هلال ذي الحجة يوم ٢٨ سبتمبر الساعة السادسة صباحا بتوقيت القاهرة فوفرب بعد غروب شمس هذا اليوم على النحو التالي :

كوالا لامبور ١٧ دقيقة  
تانا ناريف ٢٠ دقيقة  
دكار ٢٢ دقيقة  
دار السلام ٢٣  
نيودلهي ٢٤ دقيقة  
اسلام آباد وكابل وصنعاء ٢٦ دقيقة

طهران وبغداد والرياض ومكة والخرطوم ٢٧ دقيقة  
القاهرة ٢٨ دقيقة  
طرابلس ٣٠ دقيقة  
تونس والجزائر ٣١ دقيقة  
الرباط وتونس سبوت وديكار ٣٢ دقيقة

وعلى ذلك فليبدأ شهر ذي الحجة هو يوم الثلاثاء ٢٩ سبتمبر ورؤيته ممكنة في جميع البلاد الاسلامية .

ثم ينمو الهلال الوليد ويتحرك ناحية الشرق حتى يبلغ برج السنبلة ثانية في آخر الشهر .

وبدورها في النشر العلمي عن طريق مجلتها المتخصصة . ولهذه الجمعية أيضا فروع للهواة يساعدهم في اشباع هوايتهم . وهذا المشوار الطويل هو الذي جعلنا اليوم مؤهلين لاستضافة مثل هذه المدرسة التي تكتسب من خبرتنا وتضيف اليها الكثير . ومما لا شك فيه ان اللجنة التحضيرية لهذه المدرسة والاتحادات العلمية باكاديمية البحث العلمي قد استفادوا خبرة كبيرة من هذا الاعداد سوف تساهم في انتشار سيادة المؤتمرات بما لها من فوائد اقتصادية وعلمية .

مراكز التنمية وجامعة المنوفية وقرية ميت ابو الكوم .

ولعل مشوار الفلك في مصر لم يكن قصيرا منذ النهضة العلمية والفلكية لقدماء المصريين عبر ارساد العرب وحفظ التراث الفلكي ونقله الى الغرب فانشاء قسم الفلك عام ١٩٣٧ ، فبناء المنظار الفلكي الكبير عام ١٩٦٣ . ثم انشاء القبة السماوية عام ١٩٦٧ لتقوم بعبور هام في نشر الثقافة الفلكية واخيرا انشاء الجمعية الفلكية المصرية لتترب كرباط جميع الفلكيين وبدورها

مناطق بها تعليم فلكي محدود أو غير موجود على الاطلاق . انشأ هذه

المدارس تستطيع جذب دارس الفيزياء والرياضيات لما لها من صلة كبيرة بعلم الفلك . وبذلك تنتشر المعرفة الفلكية وكذا دراسة الفلك.

### المدرسة الفلكية الثانية عشرة

ومنذ يوم ٢٢ الماضي والمدرسة الفلكية الصيفية منعقدة في مصر وحتى يوم ١٠ من هذا الشهر ، بدعم من الاتحاد الدولي الفلكي وهيئة اليونسكو واكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا وذلك تحت شعار الفيزياء الفلكية النجمية والشمسية.

ويشارك في هذه المدرسة ٣٣ طالبا وطالبة منهم ٣ من السودان ، ٢

من اليونان ، ٤ من فيجيريا ، ١ من المجر ، ١ من ايرلندا ، ١ من تنزانيا ، ١ من البرتغال ، ١ من مالطة ، علاوة على ١٨ من مصر .

ومن بين هؤلاء الدارسين ٤ دكتوراه و ٨ ماجستير . ويتولى التدريس

لهم في المحاضرات والدروس العملية ١٢ هيئة تدريس قسم الفلك بكلية العلوم جامعة القاهرة ومعهد لارصاد

بحطون علاوة على ٣ اساتذة جانب . وتد قامت جامعة القاهرة بتقديم

تسهيلات من عقد المدرسة في رحابها لمدة اسبوعين بما في ذلك

المبيت في المدينة الجامعية والوجبات في نادي هيئة التدريس . كما

قامت جامعة الاسكندرية بنفس الشئ لمدة اسبوع . وساهم معهد الارصاد

بحطون بوسائل المواصلات وزيارات المرصد القطامية وحطون حيث يطلع

الدارسون على اساليب الرصد النجمي وفي مجال الاعمار الصنعية

علاوة على الانشطة المختلفة الاخرى للمرصد . وعلى البرنامج ايضا

سخانات عن الطاقة الشمسية والفلك الراديوي وزيارات لمحافظة المنوفية بدعوة من المحافظ لزيارة

### جهاز تليفزيونى بريطانى دقيق الحجم

مهندس تليفزيونى يعرض الفرق الشاسع بين انبوب الاشعة الكاثودية لجهاز تليفزيونى تقليدى وذلك المستعمل في جهاز تليفزيونى دقيق الحجم في بريطانيا . والوحدة المعروضة في هذه الصورة سيجرى في النهاية دمجها في جهاز مشترك

لراديو المضمن التردد والتلفزيون ، وهو من الصغر بمكان بحيث يمكن

استيعابه في جيب معتلل الحجم . غير ان التصميم قد يؤدي الى

الخروج بجهاز لعرض الصور من النوع الذى يعلق على الحائط ويكون

بقياس ٥٠ بوصة ( ١٣٠ سم ) ، وذلك في شكل وحدة لا يزيد

حجمها على حجم علبة لزوج مسن الاحذية .

وهذا الجهاز المصروف باسم « مايكروفيجن » ( اى التليفزيون الدقيق ) تنتجه شركة سنكلير

للابحاث المحدودة ، وهو اشد سطوعا بمقدار ثلاثة اضعاف من

(نبوب الاشعة الكاثودية ولا يستهلك الا جزءا صغيرا من القدرة التي

يستهلكها الانبوب المذكور ، ويبلغ حجم شاشته نصف حجم الشاشات

المماثلة ، وهو يتألف من مدفعية الكترونية مركبة متوازيا مع شاشة

فوسفورية مستوية داخل جسم زجاجي .





يرأسه بجامعة أوكسفورد ، كانوا تقريباً مجموعة الأبحاث الوحيدة التي كانت تجرى أبحاثها في ذلك الوقت عن الاختلافات بين طريقة عمل الأعصاب الخارجية وجهاز الأعصاب المركزي بعد حدوث إصابة ما ..

وكان للتصور المألوف من نبات الجهاز العصبي المركزي وآثاره السلبية في إعاقة الأبحاث في ذلك المجال الحيوي . وكما يقول الدكتور جيو فرى ريسمان : 'فإن أساس عمل الجهاز العصبي المركزي هو المرونة ، وذلك أمر هام وكذلك فكيف أن الاشكال البدائية من المخلوقات الحية مثل الأسماك والضفادع تمتلك القدرة على إصلاح وإعادة تكوين أي جزء من جهازها العصبي بعد اكتمال نموها ؟ بينما هذه القدرة قد أهملت في طبقة الحيوانات العليا ؟ ! فإن التطور لا يعني عادة ' أن ينتج منه نسل مقدرة على جانب كبير من الأهمية . وإيضاً فإذا كانت هذه القدرة غير واضحة ' ليس من الممكن كذلك أن تكون هذه القدرة مكبوتة في الحيوانات العليا مع وجود هذه القدرة كعنصر في العوامل الوراثية ( الجينات ) ؟ !

وكل هذه التفسيرات أدت إلى الدخول في مجال أبحاث ودراسات قد تعتبر نقطة التحول في حياة الإنسان ، وقد تؤدي إلى فهم أعمق إلى جهازه العصبي . وفي أوكسفورد أدت الأبحاث التي أجريت على قارم شمش جزء مصاب من مخه ' إلى

في الطريق إلى فهم أكثر لاسرار المخ \*  
التأوت \* . يمنع سقوط الأمطار وينشر  
السرطان \* \* ٧٥ ألف إنسان آلي يعملون في  
اليابان

(( أحمد والي ))

في الطريق إلى فهم  
أكثر لاسرار المخ

غالباً ما يكون ذلك بكفاءة تنقص كثيرًا من كفاءة المخ السليم . أصاب في الأعصاب الخارجية ، وهي شبكة الأعصاب الموجودة خارج المخ والحبل الشوكي ، فإن الإصابة ينتج عنها عملية علاج ، وهي شيء عادي في جميع الأنسجة الأخرى . ولذلك تحدث عمليات نمو من جديد واتحام أنسجة مصابة ببعضها ( فالمعظم المكسورة والإصابات الأخرى تصلح نفسها بدقة عجيبة ) . ولكن لم يعرف حتى الآن أن مثل تلك القابلية للإصلاح الذاتي توجد في المخ أو في السلسلة القروية .

وهذه الحالة السلبية للمخ والحبل الشوكي ، تفرقت إلى حد كبير أثناء السنوات القليلة الماضية وعلى الأخص من خلال أبحاث مجموعة من العلماء بقيادة الدكتور جيو فرى ريسمان . فيفضل تلك الأبحاث أصبح من المنتظر القيام بأبحاث ودراسات عن النمو من جديد للأعصاب المخية لا أرو عن وسائل زرع الأعصاب وهذا الأمر لم يكن من المستطاع القروض قبله منذ أقل من عشر سنوات فقط . إن الدكتور ريسمان وفريق الأبحاث التي

الاستعداد للتعويض الساتل بأن الجهاز العصبي المركزي للحيوانات الثديية لا يحدث له أي تغيير بعد أن يكتمل نمو وتطور الحيوان ، وأن التغيرات الوحيدة التي يمكن أن تطرأ عليه ، هي التدهور والانحلال نتيجة كبر السن أو المرض أو الإصابة في حادث . هذا الاعتقاد قد بدأ في الاهتزاز أمام النظريات والإنكار الجديدة .

والأعصاب المحيطة ( الخارجية ) مثل تلك التي تتحكم في حركة الأصابع أو الأطراف بأكملها ، هزفت منها منذ ما يقرب من مائة سنة أن عندها القدرة على النمو من جديد إذا كان يوجد اتصال بين أطراف الأعصاب المصابة . ولكن ملاحظة ما يحدث للإصابات عبر قرون كثيرة قد أكد بطريقة قاطعة على أن الإصابات التي تحدث للحبل الشوكي أو للمخ لا تصلح نفسها .

وفي الإصابات المخية ، يوجد نوع من الإصلاح الذاتي ، حيث يقوم جزء غير مصاب من المخ بعمل جزء مفقود أو أصيب في حادث ، ولكن

وضعه الطبيعي ، فان الذي يسدو  
ان الإصابة تسبب نمو من آخر  
مجاور ، اما الامر الاصلى التالف  
يقلل على حاله بدون اصلاح . وقد  
أظهرت مقدرة « نورونات » الجهاز  
العصبى المركزى على صنع وصلات  
تقوم بعمل الاجزاء التالفة على ان  
الجهاز العصبى المركزى عتد  
الحيوانات الثديية الكاملة النمو  
ليست جامدة ثابتة كما كان المعتقد  
قديما .

والجهاز العصبى للحيوانات  
الثديية على درجة كبيرة من التعميد  
فان بعض ( اجزائه توجد بالكامل في  
داخل الجهاز العصبى المركزى ،  
بشئى يوجد البعض الآخر خارجه ،  
ولكن معظم الاجهزة العاملة تتصل  
بالجهاز العصبى المركزى والجهاز  
العصبى الخارجى . والتغير من  
القدرة على احدثات الاصلاح فى التلف  
الى عدم القدرة على تنقيته لا يحدث  
فقط فى الوحدات التى هى بالتحديد  
الجهاز العصبى الخارجى والجهاز  
العصبى المركزى ، ولكن فى نفس  
المعبر عندما تتحرك من النسيج  
البشى للجهاز العصبى الخارجى الى  
الجهاز العصبى المركزى . وهذا  
يشير الى ان الاستجابة للتلف من  
الممكن ان تكون قريبة الى المحيط  
العصبى للمعبر .

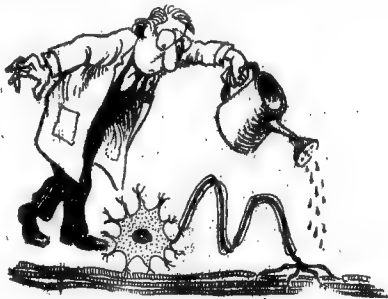
والتفسير لكل هذه المسائل الهامة  
يتوقف على نتيجة الابحاث التى  
يقوم بها فريق من العلماء برئاسة  
الدكتور ريمان بالمعهد الطبى  
القومى للابحاث التابع للبحس

تبدو على جانب كبير من الاعمية فى  
عملية القدرة على اصلاح الاصابات .  
وفى حالة الجهاز العصبى  
الخارجى ، فمتنا يحدث اتصال  
فى النسيج الداعم فان الجزء  
المفصول يعتمد بسرعة بطرق  
طبيعية ويحدث اعادة نمو للامتدادات  
الطولية ( اكسون ) من طرف الخلية  
لتعود الى نقطة اتصالها الاولى .  
وكان المعتقد لمدة قرون مضت ان  
مثل تلك العمليات لا تحدث فى  
خلايا الجهاز العصبى المركزى .  
ولكن التجارب والابحاث التى قام  
بها الدكتور جيوفرى ريمان فى  
السبعينات فى جامعة اكسفورد  
كشفت ان هذه العمليات وعمليات  
اخرى مشابهة تحدث فى الجهاز  
العصبى المركزى .

ولكن بدلا من ان ينمو من جديد  
المر العصبى التالف ويصود الى

الكشف لاول مرة عن فهم اكثر  
لعملية النمو من جديد . وظهر  
كذلك ان الاختلافات فى الاستجابة  
للإصابة فى الاجزاء التى تبسود  
مختلفة كثيرا عن بعضها بالجهاز  
العصبى المركزى والتى ينتج منها ،  
اما المبادرة بالاصلاح او اهمال  
الإصابة ، تتم بطريقة فى منتهى  
التعميد .

وبمعنى آخر ، فان الجهاز  
العصبى المركزى يشتمل على خلايا  
عصبية وامتداداتها الطولية والتى  
بواسطة ترسل باشراؤها الى  
« النورونات » المجاورة عن طريق  
وصلة خاصة . اما النسيج  
الداعم - او الغلاف العصبى -  
والانسجة المحيطة التى تقوم بمهمة  
العازل ، فانها تختلف فى الجهاز  
العصبى الخارجى عنها فى الجهاز  
العصبى المركزى . وهذه الاختلافات



حدثت إكسارفة مسروعة للجنس البشرى . وقد ظهرت بوادر هذا الخطر فى السنوات الأخيرة عندما حدثت تغيرات مناخية غير متوقعة فى حالة الجو فى الولايات المتحدة وبعض أجزاء أوروبا . قفى الولايات المتحدة اشتد البرد منذ ثلاث سنوات وتراكمت الثلوج حتى غطت ولايات أمريكية لم تعرف طوال تاريخها مثل هذه البرودة القاتلة .

ويحدث التلوث طبقاً للتحديد العلمى ، عندما تتغير الظروف الطبيعية أو الكيميائية أو البيولوجية بحيث تحدث تغيراً فى خواص الحياة الإنسانية والحيوانية والنباتية ورغم أن التلوث يمكن أن ينتج من أشياء مادية مثل الغازات والنفائات والكيماويات إلا أنه يمكن أن يحدث أيضاً من أشياء غير مادية مثل الضوء الشديد ، والضوضاء الزائدة عن الحد . وليس كل التلوث من صنع الإنسان . فالطبيعة تعمل على تراكم بعض المواد مثل نواتج البراكين

منذ ٥٠ سنة عندما كان الهواء ما زال نظيفاً خالياً من التلوث الى حد بعيد .

ولكن فى هذه الأيام ، فإن جسم ساكن المدن يحتوى على كمية من الرصاص ، كان المفروض منذ ٥٠ سنة أنها قاتلة . وكذلك فإن التماثيل الرخامية والبرونزية ، وإبراج الكنائس تهرم وتشيع وتتآكل أجزاءها خلال سنوات قليلة لاتعمد العشرين عاماً ، بينما كانت تعيش من قبل لأكثر من ألف عام . ونتيجة التلوث ، سواء على قمم جبال يوجد على الأرض أى مكان يخلو من التلوث سواء على قمم جبال الهمالايا ، أو فى المناطق القطبية . وهذه التلوث بوجه عام نتج من احتراق الوقود العضوى : الفحم ، وزيت البترول ، والغازات الطبيعية .

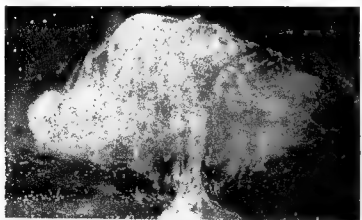
والأخطر من ذلك كله ، فممن الممكن أن نتعرض لتغيير قىالى حاد فى المناخ قد يؤدى الى

الأبحاث الطبية فى ميل هيل بلنكن . يقول الدكتور ويسمان : « لا يمكن لأحد الآن أن يقول بالتاكيد أنه من المستحيل إصلاح التلف الذى يحدث للمخ . وهذا فى حد ذاته تقدم كبير . أفتمتد سنوات قليلة فقط كان من الممكن لآى طبيب أن يقول ذلك بدون تردد . ولكن الآن وفى ظل الاكتشافات الجديدة ، ومع الأبحاث الجارية فمن الممكن أن نقول أنه يوجد أمل فى التوصل الى إختيار هامة » .

وفى هذه المرحلة من الأبحاث ، فإن الأمل لا يزال بعيداً لهؤلاء الذين أصيبوا بالشلل نتيجة إصابة الحبل الشوكى . ولكن من المتشجع أن كل خطوة للأمام فى مجال الأبحاث الجارية تؤكد إمكانية التوصل فى المستقبل القريب الى نتائج إيجابية وحاسمة .

« الجارديان = ١٩٨١ »

### التلوث . يمنع سقوط الأمطار وينشر السرطان



عندما أرادت مجموعة من العلماء الحصول على ماء نقى لاستخدامه فى إحدى التجارب ، اضطرت للسفر الى جزرسلاند وذهبت الى بقعة تكاد تكون منسرفة تماماً عن العالم وعلى أعماق بعيدة تحت الجليد عثروا على ماء مطر متجمد

جزر من الهواء الساخن تتكون فى سماء المناطق الصناعية نتيجة تصاعد الهواء الساخن المحمّل بأبخرة دخان المصانع

٧٥ ألف إنسان آلي  
يعملون في اليابان

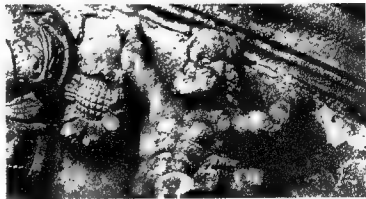
قد يعتقد البعض أن الكمبيوتر أو الحاسبات الالكترونية قدرات محدودة لا يمكنها أن تتعداها. ولكن هذا الاعتقاد يتم استخدام الحاسبات الالكترونية في غالبية مجالات العمل. والسبب في ذلك ليس في ضعف قدراتها ، ولكن في مشاكل البطالة في غالبية الدول الغربية ، والتي تزيد حدة كلما زاد الاعتماد على الحاسبات الالكترونية . وأصدق مثال على ذلك الصراعات العنيفة التي نشبت بين عمال الطباعة والمؤسسات الصحفية عندما حاول أصحاب تلك المؤسسات التوسع في استخدام الكمبيوتر . وكان ذلك يعني توفير غالبية العمال ..

وفي الواقع فليس هناك حدود لقدرة الحاسبات ، لاكترونية . وربما لم تكن ذاكرة الكمبيوتر في الماضي قادرة على استيعاب الكثير من المعلومات ، ولكن خلال السنوات القليلة الماضية تضاعفت قدرة ذاكرة الكمبيوتر لعشرات المرات . وكذلك لم يعد الأمر يقتضي تضخم حجم الجهاز كلما أضيفت لذاكرته معلومات جديدة .. ولكن مع تقدم الوسائل التكنولوجية أصبح حجم الجهاز صغيرا ولم يعد الحجم يسبب أية مشكلة .

والحساسية والأمراض المصيبة والصداع . وكما يقول أحد الأطباء جامعة كاليفورنيا ، أن ظاهرة انتشار السرطان بهذه الصورة المخيفة لا تدع أمام العلم مجالا للشك في ارتباطها المباشر بتلوث البيئة .

ويحدث التلوث حيث يعمل الناس ويمارسون نشاطهم ، أي يكثر التلوث في التجمعات البشرية الكبيرة مثل المدن والمناطق الصناعية ، ولذلك يعتبر الإنسان نفسه من عوامل التلوث ، ولهذا السبب فإن أحد أساليب منع التلوث هو توزيع مصادره أي تشتيت التجمعات البشرية . وقد بقي الريف بعيدا من أخطار التلوث حتى اختلعت المبيدات الحشرية .. وبذلك حرمت البشرية من آخر ملجأ لهرب اليه بعيدا إلى خدمة صناعات أخطار التلوث القاتلة ..

« ذى نيويوركر »



التلوث يؤدي إلى تآكل التماثيل البرونزية ، والمباني الانشائية التي  
تتكون من المواد الطبيعية لإلاف السنين .

والزواجر الترابية . وبعض هذه المواد حيوية للعمليات الطبيعية مثل ذرات التراب التي تعتبر نواة قطرات المطر . غير أنه عندما يضيف الإنسان إلى تركيز هذا التلراب ، فإن هذه الزيادة قد تؤدي إلى منع المطر تماما . لأن القطرات التي تتكون تصبح من الصغر بحيث يتمدد سقوطها . وهذا يفسر موجات الجفاف المتعاقبة التي تحدث في أجزاء كثيرة من العالم وأدت إلى تلف المحاصيل وموت الماشية وانتشار المجاعات .

والمبيدات الحشرية تلعب أيضا دورا أساسيا وتختلج في تلوث البيئة ، فهي تلوث الأرض والماء فتبهد مع الحشرات الضارة ، الأخرى النافعة بالإضافة إلى الحيوانات والأسماك . وقد أثبتت الأبحاث والدراسات ، أن المبيدات الكيميائية الزراعية تشكل قطرا داهما على صحة وسلامة الإنسان ، وأنها تسبب في الإصابة بالسرطان

حاسمة في المستقبل القريب في مجال غزو الفضاء واستكشاف الشمس.

وتوصلت مؤسسة فوجيتسو فانوك وتعد من ضمن مؤسسات صناعة الحاسبات الالكترونية في اليابان الى انتاج روبوت أطلق عليه اسم « سنوبي » يستطيع ان يحل محل الكلاب في ارشاد العميان أثناء السير في الطريق أو في المنزل . وكذلك انتجت فوجيتسو نوعا متخصصا من الروبوت يستطيع انتاج

روبوت مثله بدون أي تدخل من الانسان . وطبقا لاحتياجية شبه رسمية ، فإن ما يزيد على ٧٥ ألف روبوت يعملون الآن في اليابان في مختلف مجالات العمل والانتاج . وهذا يعني ان اليابان في طريقها بخطى عملاقة نحو الاوتوماتيكية الكاملة .

ويقول العالم وكاتب القصة العلمية المعروف اسحق اسيموف ، ان الحاسبات الالكترونية والروبوت هي التي ستساعد الانسان في المستقبل القريب جدا على تنظيم الحياة على الارض ، ثم تقوم بعد ذلك بمهمة غزو الفضاء لما لها من قدرات لا حدود لها على العمل في أشق الظروف ولعدم حاجتها لتناول الطعام ، وأيضا وهو أهم شيء ، فإنها لا تشعر بالوحدة مهما قضت من سنوات طويلة وهي تضي وحدتها في أصمق السماوات البعيدة .

مثن «كاراساكي» و «مانوسويتا» و « فوجيتسو فانوك » لانتاج جبل جديد من الانسان الآلي يستطيع ان يفعل كل شيء تقريبا . وفي نفس الوقت فقد قامت معامل وزارة الصناعة والتجارة الدولية اليابانية بصنع روبوت يستطيع السير بطريقة طبيعية ، والامساك بالأشياء ، والرؤية ، والاحساس بالامساك . وكذلك يستطيع الوقوف على رجل واحدة !

وبمعنى أصبح ، ان الروبوت أصبح يتفوق على الانسان من حيث التحمل والقدرة على العمل لأي وقت وبدون الحاجة الى الراحة والنوم . وكذلك يستطيع الروبوت العمل في مختلف الأجواء سواء التنديدة البرودة أو القاسية الحرارة ، وكما يقول خبراء الفضاء ، فإن الروبوت سيحلح دورا

والتجارب التي أجريت في اليابان على محاكاة الحاسبات الالكترونية لقدرات الامين والأذان البشرية قد حققت نجاحا كبيرا . وحدث نفس الشيء بالنسبة للذكاء الاصطناعي . ومن المعروف ان الحاسبات الالكترونية في اليابان قد طرأ عليها في السنوات الأخيرة تطورات هائلة سواء من حيث الحجم أو القدرات تفوق كل تصور . وقد أصبحت الحاسبات الالكترونية تدير الآن غالبية مجالات الانتاج الصناعي والزراعي بالإضافة الى الخدمات العامة .

ومع تطور الحاسبات الالكترونية في اليابان ، تطورت أيضا صناعة الروبوت أو الانسان الآلي . ولدور الآن منافسة حادة بين عمالقة صناعة الاجهزة الالكترونية في اليابان ،



جهاز التيار المباشر في  
حالات الطوارئ .



الغاز والهواء ، ومثل هذه المناطق لا يسمح فيها باستعمال تجهيزات كهربائية الا اذا كانت معزولة ومكيفة الضغط ، كما يجب ان تكون الاثارة في هذه الاماكن على شكل ضوء غامر من مصابيح مركبة خارج المنطقة .

والنوع الثاني من المناطق الخطرة هي التي يحتمل فيها حدوث مزيج متفجر من الغاز والهواء أثناء العمل العادي وفي هذه المناطق يقتصر على تجهيزات الاضاءة التي تحمل شهادة بصمودها ضد الانفجار ووقايتها من الضغط .

اما النوع الثالث من المناطق الخطرة فهي التي لا يحتمل فيها حدوث مزيج متفجر من الغاز والهواء ، وحتى اذا حدث ذلك بالصدفة فانه لا يستمر طويلا . وعادة ما تصمم معظم الاشياء للمناطق الخطرة بحيث تلبى شروط الصمود للهب والامان الزلازل والامتناع عن الشرر .

وعلى العموم فهناك العديد من الشركات البريطانية التي حققت نجاحا كبيرا في تصميم العديد من الأجهزة والمعدات التي تصلح للاضاءة في كل نوع من انواع المناطق الخطرة .

شروط امنية مشددة لابد من توافرها في اجهز الاضاءة المستخدمة في المناطق الخطرة قبل السماح بطرحها للبيع في الاسواق ، فالاشياء من هذا النوع تصمم للتركيب والاستعمال في عدة اماكن معرضة للانفجار مثل مناجم الفحم ومنصات الحفر البحرية للتنقيب عن البترول .

وتقسم المناطق الخطرة عادة الى ثلاث فئات . . الاولى هي التي يحدث فيها مزيج متفجر من

الاضاءة

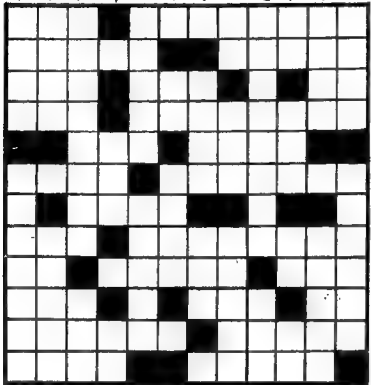
في الاماكن

الخطرة



منسبل سمعان

١٢ ١١ ١٠ ٩ ٨ ٧ ٦ ٥ ٤ ٣ ٢ ١



### كلمات افقية :

- ١ - مكتشف عنصر السيليكون / حيوان ضخم .
- ٢ - نبات أوراقه عطرية / يظهره .
- ٣ - والدة ( معكوسة ) / من حيوانات اللحوم / مترفع عن الدنيا .
- ٤ - سكان المناطق القطبية / لهم .
- ٥ - شطر دقيق من الزمن ( معكوسة ) / دولة قديمة في اليمن .
- ٦ - فيلم بطولة نجلاء فتحي ومحمود ياسين / برسيم جاف .
- ٧ - شديد الوهج .

- ٨ - زوجة نابليون بونابرت / كلمة تعجب .
- نصف كلمة الدوار .
- ٩ - عكس رديء / غافلة /
- ١٠ - ملابس (معكوسة) / وزن / عاصمة سويسرا .

### كلمات رأسية :

- ١١ - عملة البحرين / انسيا ( معكوسة ) .
- ١٢ - آلة لمشي الأرض / ابت .
- ٦ - صوت مثنى الطفل ( معكوسة ) / نهر يجري في فرنسا .
- ٧ - انهض / بشر بعيد القعر .
- ٨ - ( . . فلنس ) وزير خارجية امريكي سابق / نحيله .
- ٩ - ظهر / نفعة موسيقية .
- ١٠ - عاصمة الشمال التشادي / نهر المنحلة .
- ١١ - مدينة في السعودية على البحر الاحمر / سلسلة جبلية في الجزائر .
- ١٢ - حر النار / جبانة الهولندية سابقا .
- ١١ - عملة البحرين / انسيا ( معكوسة ) .
- ١٢ - آلة لمشي الأرض / ابت .

- ١ - جمهورية آسيوية عاصمتها رانجون / من اسماء الله الحسنى
- ٢ - عملة السعودية / معبد انرى يقع شرقي الهرم الاكبر .
- ٣ - دفع / ابسم / جواب / ضمير متصل .
- ٤ - اغنية لام كلثوم / صفا .
- ٥ - حرف نفي ونصب / نعاس / يكاتب ( معكوسة ) .

١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢

حل مسابقة الصند الماضي



✻ اللون من الجوائز في انتظارك لو حالتك  
التوفيق في حل المسابقة التي يحفلها كل عدد جديد  
من مجلتيك المفضلة .. وتعاون الشركات والمؤسسات  
والهيئات في تكريم الفائزين بتقديم الجوائز كما تقدم  
لجبة اشتراكات مجانية لباقى الفائزين .

مسابقة اغسطس ١٩٨٩

١ - السيارة

٢ - بكرة دفع الاجسام

٣ - العربات الكارو

٤ - القطار

وسوف يعلن عن مسابقة

اغسطس ٨١ في العدد القادم اول

اكتوبر سنة ٨١

فان ذهب باقى الشغل الذى بذلته

فى تحريك الرافعة - انها حرارة

الاحتكاك والصوت المنبعث من الآلة ..

ومن هنا يتبين ايضا فائدة العناية

بتزييت وتشميع الآلات .

والسؤال الآن هو ترتيب الآلات

التالية حسب كفاءتها من الاقل الى

الاقول كفاءة .

موضوع المسابقة عن كفاءة الآلة ..

كثيرا ما يصادفنى من الطليعة

المتحمسين لتوفير الطاقة فيستخدموا

مهندسين بعرض اختراعات آلات فلنا

منهم انها ستريح الانسان فى البحث

عن الوقود الى الابد .. وان الآلة

التي يخترعونها ما أن تدار مدقحتي

تظل تفدى ذاتها بالطاقة اللازمة

لتشغيلها الى الابد .. ولكن اذا

طاوعنا هؤلاء وجربنا الآلة التي

يتشددون بصلاحياتها .. فتجد أن

جزءا من الشغل المعطى لها عند بدء

التشغيل يستهلك عند الاحتكاك

أجزاء الآلة بعضها فى صورة

حرارة وصوت وبالتالي يصبح الشغل

الناتج من الآلة اقل دائما من الشغل

المعطى لتشغيلها ويعبر العلميون

عن نسبة الشغل الناتج من الآلة

الى الشغل المعطى لها بكفاءة كما

يقولون ان أية آلة لا يمكن ان تصل

كفاءتها الى ١٠٠٪ أى الثلاثة .

ولاعطاه مثل علمي .. فكر عثما

تريد ان ترفع مسياروزنها ٢٠٠٠ رطل

مسافة قدم واحد عند ابدال عجلة

سليمة باخرى عالفة .. وهنا تبلل

شغلا يدويا فى تحريك ذراع رافعة

السيارة ( الكوربك ) قد يصل الى

٤٠٠ قدم رطل .. ومعنى هذان

كفاءة رافعة السيارة =  $\frac{400}{20000}$

= ٢٪ أى ٥٠ ٪



كربون حل مسابقة سبتمبر سنة ١٩٨١

الاسم :

العنوان :

الجهة :

الاجابة

الاول :

الثاني :

الثالث :

الرابع :

ترسل الاجابات الصحيحة الى مجلة العلم باكاديمية البحث العلمى  
والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر العينى بريد الشعب - القاهرة





## صور فوتوغرافية مركبة

وكشافات الاستوديو ،،، وفقا يلجأ  
المصور الى استعمال فلاش الكتروني  
لتصوير الشخص وكذلك لمبة فلاش  
مماثلة في جهاز البروجكتور ..  
وهنا تستعمل الاقلام المجزة للتصوير  
في نور النهار الطبيعي .

على أن التجربة هنا قد توصل  
الى نتائج خاصة لكل مصور حسب  
الاجهزة والادوات والاقلام المتاحة

لا يتعدى مدى وضوح حدة الصورة  
على كل من المستويين ( مستوى  
الشخص الأمامي وشاشة العرض  
الخطية ) ، وجهاز حوالا مناسبة  
لتحويل دون وصول كشافات الاضائة  
وشاشة العرض الخطية .

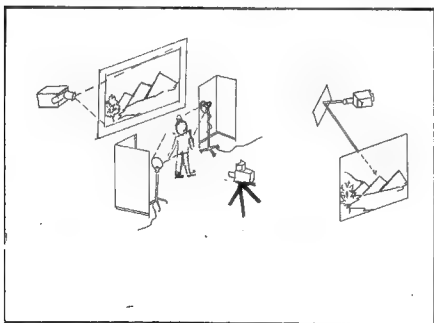
واذا استخدمت فيلما ملونا فيجب  
أن يكون من النوع المناسب للاضاءة  
المنتهية بلمبات البروجكتور

مختلفة تلعب لظلية المتصورة دورا  
رئيسيا في التعبير عن الفكرة المطلوب  
اخراجها ، يلجأ المصور الى اقامة  
ديكور كامل قد يكلفه ما فوق طاقته  
أو يستعين بلوحة فنتظمة لخطية كما  
سيصوب امامها .. ولكن مع انتشار  
الشرايح الشفافة اللونية المناظر  
التجريدية والطبيعية والاثري وغيرها  
.. أصبح من السهل على المصور  
الهاوي ان يطلق لفكره المشان في  
التعبير بصوره من أفكار واجواء  
متباينة الاختلاف ..

وسنعرض هنا طريقة استخدام  
الاسقاط الضوئي الخطي لصورة  
شريحة شفافة على شاشة نصف  
شفافة .

وواضح ان ما نحتاج اليه هو  
جهاز اسقاط ضوئي ( بروجكتور )  
مناسب ، على أنه كلما كان ضوءه  
قويا كان أفضل حتى لا يظلم  
الصورة الخطية مع اضاءة الشخص  
أو الجسم المطلوب تصويره امام هذه  
الخطية .

اما الشخص فيقف على بعد  
مناسب امام شاشة العرض بحيث





جميل على حمدي

### احتفالات محصول القطن الجديد

تقام الاحتفالات الشعبية في أوائل سبتمبر مع إنتاج موسم جني القطن في المحافظات المنتجة وخاصة في منطقة قها بمركز طوخ بمحافظة القليوبية .

وفي سبتمبر تقوم مراكز جميع القطن على مستوى الجمهورية في استقبال المحصول الجديد ، وقد بلغ عدد هذه المراكز ٢٢٠٠ مركز في عام ١٩٧٩ .. ويزود كل مركز بالفرازين المدربين لتحديد وتسبب الاقطن الموردة ..

### جمع القطن السوداني

يقع موسم جمع القطن السوداني في مصر خلال شهر سبتمبر وقد الجميات الزاوية في قببول الحصول من منتصف سبتمبر .

وتترك الأجزاء الخضراء من النبات لتحقق على سطح الأرض بقمصتها استعمالها علما لخاصية في الشتاء كما يستعمل القش الناتج للقول علما أيضا .

أما القشرة الحمراء والرقية التي تحيط بالقوة ذاتها فتستعمل سمادا جيدا في الزراعة وخاصة في البساتين .

### شباك السماني

تشاهد في سبتمبر، شباك صيد السماني في مناطق البحيرات على طول سواحل الشمالية البعيدة من شواطئ الاستحمام والأرمام .

وفي منطقة البردويل في شمال سيناء تهبط اسراب السماني قرب رمانة وبالوطة ومهما طيور القمرى والزرد والكرى . ويستأجر الصيادون شواطئ الصيعة للثباتهم خلال موسم التكاثر .

وفي شمال محافظة كفر الشيخ تشتهر منطقة برج العرب بصيد السماني ، وشتهر هناك الصياد عبد الفتاح الشامي .

وبعد تعديل الحدود الإدارية لمحافظة القناة ، أصبح لمحافظة الاسماعيلية نصيب في صيد السماني أيضا .

أما صيادو بورسعيد فيزاولون نشاطهم في منطقة سهل الصيد والأحلام حتى بورقلاص .

ويحرص كثير من الصيادين على إطلاق سراح أول عائلتهم في شبكاتهم ثمس من فرصة بداية الموسم الجديد وأما في مصقول الكثير والحصول على صبيحة والير ١٥٠

عنده ... فمثلا قد يستخدم قبلما التصوير بضوء النهار مع بروجكتور لبة قوية وقلاش الكتروني وأحجم كشاف استوديو لاضاءة الشخص الامامي ، كذلك استعمال أضواء ملونة لاعطاء تأثير معين .. وهكذا .

وفي جميع الاحوال يراعى التجانس بين اضاءة الشخص الامامي بصورة الخلفية ، فان كانت الخلفية لاهرامات الجيزة اثناء النهار لسان الامر يختلف عما اذا كانت صورة الامام يوم الغروب واشعة الشمس الذهبية تنعكس عليها ! .. كما يختلف الامر كثيرا اذا كانت الصورة الخلفية ليمان التحرير ليلا وتزينها اضاءة الاعلانات الضخمة الملونة حوله وكشافات السيارات تملأ ساحته !

وقد يضطر المصور الى الرجوع ثالة التصوير كثيرا الى السواء اذا اراد شتصه كاد لا .. وقد لا يجد المكان الكافي لذلك ، وهنا يمكن ان يستعمل مرآة بزاوية ٤٥° لاختصار المسافة اللازمة للبروجكتور خلف شاشة العرض .

### الحاسب الالى

تم تطبيق نظام الحصول على المعلومات والبيانات مباشرة من الحاسب والذي يسمى نظام الاستفسارات بالباشرة .

وتخدم هنا النظام الادارة العليا والادارات الاخرى المستفيدة في الحصول على المعلومات في الوقت المناسب وبالدفقة اللازمة مما يحقق الهدف الرئيسي من استئعمال الحاسبات الالية .

وقد تم تنظيم ذلك النظام على جميع المناقص والقطاعات خلال النصف الاول من عام ١٩٨٢ .



المواد السكرية والنشوية مع ممارسة الرياضة .

وقد امكن لمرضى البول السكرى العلاج باستعمال الانسولين او الاقراص او الرجيم التحكم في نسبة السكر في الدم وتقليل المضاعفات .

مؤسس السكر

ا. د. رمسيس بديع

نعلم بما لا يدع مجالاً للشك ان القمر يستمد ضوؤه من الشمس . . . وهذا جاء منذ اربعة عشر قرناً في القرآن « هو الذي جعل الشمس ضياء والقمر نورا وفجره منازل لتعلموا على السنين والحساب » . صلى الله العظيم . كما يدور في راسي لماذا لا نرى اشعة الشمس وهي ساقطة على القمر ؟ .

حمدي محمود حسنين

بكالوريوس - صيدلة اسكندرية

اننا نتفق مع ما جاء في خطاب يا عزيزي فالقمر يستمد نوره من ضوء الشمس كما جاء في الآية الكريمة « هو الذي جعل الشمس ضياء والقمر نورا » فالقمر جسم معتم اما الشمس فهي نجمة متوسطة الحجم تصل درجة الحرارة عند مركزها 16 مليون درجة مئوية وتولد فيها الطاقة بالتفاعلات النووية . . ويرى القمر عندما تستقط اشعة الشمس عليه وتنعكس من سطحه في اتجاه الارض ولا نرى اشعة الشمس وهي تستقط على القمر لانها تستقط في اتجاهه وليس في اتجاه الارض . .

ا. د. علي سلامة

نائب مدير معهد الارصاد  
بالاكاديمية

مرض السكر من الامراض الشائعة الحديث . . وهو يظهر على الكبير والصغير والمرأة والرجل . . ماهو التفسير العلمى لمرض البول السكرى ؟

وما اعراضه ومضاعفاته . . وهل الوقاية من البول السكرى ممكنة وماهو العلاج .

محمد محمد خضيرى ابراهيم  
سوهاج

مرض البول السكرى ينتج لنقص في كمية الانسولين التى يفرزها البنكرياس او لعدم فاعلية هذه الكمية .

وقد يكون ذلك لتلف فى الخلايا او قلة عددها . . او لوجود بعض المواد او الهرمونات التى تفساد مقول الانسولين فى الجسم .

وينقسم مرض البول السكرى الى قسمين : اولهما مرض البول السكرى الذى يصيب صغار السن ويكون فيه نقص حاد فى الانسولين المفروز .

والثانى مرض البول السكرى الذى يصيب كبار السن وفيه عامل وراثى ولان كمية الانسولين المفروزة قد تكون طبيعية ولكن غير فعالة او غير كافية .

ومن اعراض البول السكرى للصداع كثرة التبول ثيلا ونهارا والعطش الشديد والجوع وكثرة الاكل ويختلف البول السكرى عند كبار السن فى انه قد يكتشف فجأة لعدم وجود اعراض كالتاريخ او عند ظهور بعض المضاعفات فى العين او القلب او الاسنان او عدم التام الجروح وخلافه .

ولتجنب مرض البول السكرى يراعى عدم السمنة والاعتدال من



اعداد وتقديم :  
محمد عيش

● د. رمسيس بديع

● د. على سلامة

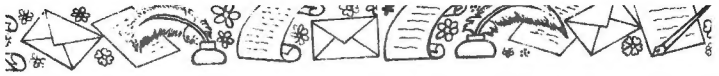
● د. عبد الرحمن الباك

● د. عبد الرحمن الباك

● د. م. محمود سرى طه

● د. محمد احمد سليمان

منذ ان مجلة العلم على  
يدك من اشعة على  
سلك العنوان 11 شارع  
المنى الجديدة  
العلمى - القاهرة



الهلل بالفجالة أو سلسلة كل شيء  
عن الراديو والتليفزيون والناشر  
دار المعارف .. الخ .

دكتور / محمود سرى طه

القارى احمد محمود حجازى  
بمدينة نصر - يسال عن عدد  
الايام التى يقطع فيها كل كوكب  
من كواكب المجموعة الشمسية  
السافة حول الشمس او لماذا لا  
يوسع العلماء الكويكبات ضمن  
كواكب المجموعة الشمسية ؟

ويسال كذلك عن الرحلة  
الكشفية لكوكب زحل ؟

تباين المسافة التى تفصل بين  
مختلف الكواكب وبين الشمس  
ابتداء من كوكب عطارد الذى يبعد  
٥٨ مليون كيلومتروحتى كوكب بولتو  
الذى يبعد عن الشمس بمقدار  
٥٩٤٦ مليون كيلو متر وعلى ذلك  
فان زمن انمام الدورة الواحدة  
حول الشمس اى طول السنة  
الكوكبية تختلف من كوكب الى آخر  
فهو فى كوكب عطارد ٨٨ يوما  
ارضا وفى كوكب الزهرة ٢٢٥ يوما  
وفى الارض ٣٦٥ يوما وفى كوكب  
المريخ ٦٨٧ يوما فانه فى حالة كوكب  
المشتري فانه يقطع المسافة حول  
الشمس فى ١٢ سنة ارضية وزحل  
فى ٢٩ سنة و ٨٤ سنة وفى  
حالة كوكب يوداوسن ١٦٥ سنة  
فى كوكب تيتون ٢٥٩ سنة  
بالنسبة لكوكب بولتو .

ان ارسال مركبات الفضاء الى  
الكواكب عمل شاق ويحتاج الى  
حسابات متناهية فى الدقة  
والتعقيد وعمليات فى منتهى  
الصعوبة تنحصر فى :

تقوم بدراستها خلال سنوات  
التخصص اذ قد يلب احدها على  
الاخر .. بمعنى قد تكون مقررات  
فى مجال البترول فيكون مجال  
العمل بعد التخرج فى هذا المجال.  
اما فى مجال عمل الكيمياء  
الجيولوجية فهو  
تخصص ذو شقين كيميائى  
وجيولوجى اى يقوم التخصص  
فى هذا المجال بعمل تحليل كيميائى  
للينة لمعرفة مواد تكوينها ونسبة  
كل معدن فيها .. والشق الثانى  
الجيولوجى لمعرفة الظروف التى  
نشأت فيها هذه العينة من ناحية  
الضغط والحرارة وخواصه .  
مدرس ثابت

كيفية تركيب النواثر الكهربائية  
واصلاح الراديو والتليفزيون وما  
الى ذلك من موضوعات هل يمكن  
للمجلة ترتيب حلقات تدريبية عنها  
محمد محمود عبد الله

١٨ شارع فارسكرور - مصر الجديدة  
ج - ننصح القارى العزيز اما  
الاتحاق بالمعاهد او المدارس  
الصناعية الحكومية او الاهلية مثل  
معهد الساليزيان بروض الفرج او  
المعاهد ومراكز التدريب المهنى  
ال اخرى المعاللة .

اما بالنسبة للاطلاع فى هذا  
المجال فهناك مجموعات من الكتب  
المنازة وعلى سبيل المثال من  
سلسلة مطبوعات الهولابات -  
اصلاح الراديو والناشر مكتبة

ماهى انواع الاسماك التى تعيش  
فى المياه العذبة ؟

وماهى انواع الاسماك التى  
تعيش فى المياه العذبة ؟  
عشادة مهدوح شكرى - منشية  
البكرى

اسماك المياه البحرية

البورى - الطوبار - القاروص -  
الدنيس - الوقار - القروش -  
الباراكودا - السردين - الرنجة  
سمك القد اى (البكالاه) - البربونى  
الشعور - المحنى

اسماك المياه العذبة

البلطى - قشر البياض -  
الساموس - الثعابين المبروك -  
البنى - البيس - القراميط -  
الشيلان - الشلبة - كامب السمك  
الرايه - البياض

د. عبد الرحمن الباك

الطالب جلال حسن جلال -  
شبرا

يشغلنى موضوع يمس تخصصى  
العلمى يتعلق بمهمة الطالب  
الجيولوجى فقط

وكذلك الجيولوجى الكيمياء  
كنخصص مزدوج  
وما هى مجالات عمل كل على حدة.

لا تتجمل يا صديقى من نفسك.  
اذ صححت لك ما وقعت فيه من  
خطا .. فكل عالم هفوة .. حيث  
جاء فى رسالتك

واللفظ العلمى الصحيح لهذا  
التخصص هو  
وفى مجالات عمل هذا التخصص  
يتوقف على التخصصات التى

١ - ضمان عمل الطائرات  
التي تغذي المركبة بكفاءة عالية  
طول فترة الرحلة وهي فترة طويلة

٢ - الضبط الدقيق  
والتصحيح التوازي لمسار المركبة  
وهي في طريقها الى الكوكب -  
ولقد اطلقت المركبة الامريكية مارتين  
٤ الى المريخ في ٢٨ نوفمبر سنة  
١٩٦٤ فمرت بجوار المريخ في ١٤  
يوليو ١٩٦٥ اي بعد سبعة اشهر ونصف  
والمريخ تبعد عنا مسافة تبلغ سبع  
المسافة الى زحل .. هذا الى  
جانب ان المعلومات ليست كافية  
عن كوكب زحل من حيث طبيعة  
التضاريس على سطحه نتيجة لتلك  
الحلقات الثلجية التي تحيط به  
بعرض ٧٠ الف كيلو متر وسماك  
٥ كيلو مترات وتعمق عميقة  
دراسة الاسرة كل ١٥ سنة حيث  
يكون فيها متعامدا مع مدار الارض .  
فضلا عن ان كثافة هذا الكوكب  
اقل من كثافة الماء اما الكويكبات  
فهي آلاف من الاجسام التي تسير  
في تيار لا ينقطع في مدار حول  
الشمس يقع في فجوة كبيرة بين  
المريخ والمشتري .. وهي مختلفة  
في الحجم والملمح يمكن رؤيتها بالعين  
المجردة ليلا ويسمى « فيستا »  
وقطره ٢٤٠ ميلا في حين ان قطر  
الكوكب سيرس يبلغ ٨٠٠ ميلا  
بينما يصل قطر الكثير من الكويكبات  
الى ٤ اميال .. وتتشكون هذه  
الكويكبات من كتلة غير منتظمة من  
الصخور ويظن البعض ان هذه  
الكويكبات كانت كوكبا واحدا كبيرا  
وتعرض لكثرة كونية بتفتته الى  
هذا القدر الهائل من الكويكبات  
الصغيرة .

دكتور / محمد احمد سليمان  
معهد الارصاد الفلكية بطوان

### على عبد السلام عمار

يسرني ان اتقدم السيد رئيس تحرير مجلتى العزيرة بالتهنئة  
بالعيد السعيد وكل من يشارك في تقديم معلومات بالطريقة الميسرة  
التي يمكن للقارئ ان يستوعبها بسهولة وبسر وان يكون اصدار  
المجلة بالصنورة التي تعودنا عليها ولا داعي للاعداد الخاصة التي قد  
تهم عددا قليلا من القراء وانهم راى رئيس التحرير في ان تصدر المجلة  
مع اعدادها « ملحق » « كتيب تخصص » تتناول فيه الاكاديمية  
مواضيع في مجال معين من المعرفة مع التوسع فيها وتناولها من جميع  
الجوانب وفي هذه الحالة ارى ان ترفع المجلة سعرها عند صدور العدد  
الاضافي او الملحق حتى لا تزيد الاعباء على المجلة مع سعرها الزهيد  
... والله ولي التوفيق .

\*\*\*

### امير محمود صدقي - للبحيرة - دمهور

سررت عندما وجدت اسمي ضمن الثلاثة الفائزون في مسابقة  
المجلة .. وكانت الجائزة تمنح لخمس اشخاص وفجأة وبدون سابق  
انذار اصبحت تمنح لثلاثة . وارى تشيا مع سياسة المجلة واهدائها  
ومع ما تقدمه من مواضيع علمية ان ترصد الجوائز على ان تكون عبارة  
عن كتب علمية جدا لو كانت في نفس تخصص الفائز اذا كان طالبا  
او اضعف الايمان ١٢ عددا من اعداد المجلة من سنوات اصدارها  
كما كانت تفعل من قبل .. مع شكرى وتقديرى للسادة  
المستشارين .

\*\*\*

### سوزان حلمى السيد على - طنطا

اننى من اصداء المجلة لم استطع الحصول على عداى يناير ( ٥٩ )  
ويوليو ( ٦٥ ) وذلك لنفاذها فارجو ان تمكنونى من شراء هذين العددين  
ومعرفة ارسال القيمة .. مع خالص شكرى لكل العاملين على اخراج  
مجلتى المحبوبة على الصورة المشرفة التى نفخر بها وبانفرائنا بموضوعاتها  
العلمية البسيطة .

يسعد مجلة العلم ان تلبى طلبك يا عزيزي باهدائك ما فاتك من اعداد  
بناء على جهات المستشار العلمى ا.د. الشيشينى تشجيعا لمن يقتنى  
مجلة العلم ويواظب على قراءتها .

# شركة المشروعات الهندسية لأعمال الصلب "ستيلكو"

رائدة شركات وزارة الصناعة في المنشآت الحديدية

تقوم بالتصميم والتصنيع والتركيب لجميع الأعمال الآتية :-

- الكبارى المعدنية
- صهاريج تخزين البترول
- تكافة أنواعها
- صنادل النهرية
- بالسطح الثابت والمتحرك
- بمجمولات حتى ١٠٠ طن
- بسعات تصل الى ١٠٠,٠٠٠
- هياكل الأتوبيسات
- طن - المواسير الصلب
- بالمقطورات
- بقطار تصل إلى ٣ متر
- للمياه والمجاري
- المساكن الجاهزة
- والمساكن الحديدية
- بالارتفاعات الشاهقة
- الصنادل النهرية
- بمجمولات ١٠٠ طن

- جملونات الورش وعناصر الطائرات والمخازن .
- معدات المصانع كالأسمنت والورق والسكر والحديد والصلب والبتروليماويات .
- الأوتابش العلوية الكهربائية بجميع القدرات وللأغراض المختلفة .
- أوتابش الرافعة الخاصة .

## المركز الرئيسى والمصانع والفروع التجارية

المركز الرئيسى	المصانع المختلفة	الفروع التجارية
٣٩ شارع قصر النيل	هلوان - اجميت	القاهرة / شبين الكوم
٧٥٤٣٣٧	الحامية - سمكيا	طنطا - الإسكندرية
٧٥٤٤٥٨		الزقازيق



أسنان  
بناصعة  
بيضاء  
فخالية من التسوس



دنتونيل

مترفر بالصيوليات والمحلات الكبرى

بفضل  
معجون  
أسنان



شركة النيل للأدوية والصناعات الكيماوية

المكتب العام : ١١ شارع محمد المدينى ت ٩١٨٨٠٣ / ٩١٢٨٩١  
فروع الاسكندرية : ٤٨ طريق الحرية ت ٩١١٤٣ / ٢٧٤٠٩